ACTA ZOOLOGICA

ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE

TOMUS III FASCICULI 1—2



1957

ACTA ZOOL. HUNG.

ACTA ZOOLOGICA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ZOOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEI

SZERKESZTŐSÉG: BUDAPEST, V., NÁDOR U. 12. KIADÓHIVATAL: BUDAPEST, V., ALKOTMÁNY U. 21.

Az *Acta Zoologica* német, angol, francia és orosz nyelven közöl értekezéseket a zoológia köréből.

Az *Acta Zoologica* változó terjedelmű füzetekben jelenik meg, több füzet alkot egy kötetet.

A közlésre szánt kéziratok a következő címre küldendők:

Acta Zoologica szerkesztősége: Budapest, V., Széchenyi rkp. 3.

Ugyanerre a címre küldendő minden szerkesztőségi és kiadóhivatali levelezés.

Az *Acta Zoologica* előfizetési ára kötetenként belföldre 80,— Ft, külföldi címre 110,— Ft. Megrendelhető a belföld számára az *Akadémiai Kiadónál* (Budapest, V., Alkotmány utca 21. Bankszámla 05-945-111-44), az Akadémiai Könyvesboltban (Budapest, Váci u. 22., a külföld számára a „*Kultura*" Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalatnál (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. Bankszámla 43-790-057-181 sz.), vagy külföldi képviseleteinél, bizományosainál.

Die *Acta Zoologica* veröffentlichen Abhandlungen aus dem Bereiche der zoologischen Wissenschaften in deutscher, englischer, französischer und russischer Sprache.

Die *Acta Zoologica* erscheinen in Heften wechselnden Umfanges. Mehrere Hefte bilden einen Band.

Die zur Veröffentlichung bestimmten Manuskripte sind an folgende Adresse zu senden:

Acta Zoologica, Budapest, V., Széchenyi rkp. 3.

An die gleiche Anschrift ist auch jede Korrespondenz für die Redaktion und den Verlag zu senden.

Abonnementspreis pro Band: 110 Forint. Bestellbar bei dem Buch- und Zeitungs-Außenhandels-Unternehmen »*Kultura*« (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. Bankkonto Nr. 43-790-057-181) oder bei seinen Auslandsvertretungen und Kommissionären.

ACTA ZOOLOGICA

ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE

TOMUS III



1958

ACTA ZOOL. HUNG.

INDEX

A NEW SUBSPECIES OF ARICIA ALLOUS HB. IN HUNGARY

By

I. Balogh

DEPARTMENT OF ZOOLOGY ON THE ACADEMY FOR PEDAGOGICS, PÉCS

(Received April 15, 1956)

During the investigation of the fauna of the Bükk mountains (North Hungary) we have collected on several occasions a butterfly species belonging to the genus Aricia of the family Lycaenidae, which, with respect to its morphological characters, is more closely related to *Aricia allous* Hb. than to the widely distributed *Aricia agestis* Schiff. — The habitat of the animals was the plateau of the Bükk mountains, around the highest peak of the mountains, the Bálvány 800 to 900 m above sea level.

It is a known fact that Obraztsov ascertained at the time that both *A. agestis* and *A. allous* are bona species, hence our specimens had to be examined in order to verify whether they really belonged to the *allous*. With this end in view László Issekutz, to whom we express our gratitude for his help, made preparations from the genitalia of the Hungarian *agestis* and the Swiss *allous* male, as well as from the form originating in the Bükk mountains. On the basis of these preparations it was possible to ascertain that specimens originating in the Bükk mountains belong to *A. allous*, not only by their morphological marks but also by their genitalia. It was proved that this form of the *Allous* had been collected also previously, for several specimens deriving from the Bükk mountains are included in the collection of the Museum of Natural Sciences. However, within the Carpathian ring the Bükk is not the only habitat of this *allous* form, seeing that there are two specimens in the collection of the Museum which had been collected on the south-western border of Transylvania.*

Obraztsov in his works concerning *Aricia allous* cited its seven subspecies. Out of these, one, *A. allous* Hb. lives west of Hungary. The other ones occur east of Hungary, in the Soviet Union. *A. allous inhonora* Jach. occurs nearest to Hungary in the central and southern European part of the Soviet Union. The other subspecies are indigenous to considerably more distant parts of the Soviet Union. According to the data at our disposal, the *allous* native in Hungary is most closely related to ssp. *inhonora* but is not identical with it. First of all,

* After all this the report of László Diószeghy that the *allous* occurs in the Retyezát admits of no doubt.

it is smaller, the ground colour of its wings is darker and shades off into black. The rufous submarginal spots are always present on the hind wings, while on those of *inhonora* they are usually missing. The colour of the underside of the wings of the Bükk specimens is dove grey, while that of *inhonora* is fuscous. The alpine species is smaller even than the species from the Bükk mountains. Its ground colour is more fallow, the underside of the wings is a darker brown, the pattern is more inconspicuous, the ocelli on the underside are small. The subspecies occurring farther east are all smaller, the underside of their wings is brown or light grey, the ocelli are small. On the strength of the afore-said it is doubtless that a hitherto unknown subspecies of *Aricia allous* has been found within the Carpathian ring.

The specified description is given in the following: The margin of the forewing from the base to the apex is 14—15 mm in the males (on the basis of 13 specimens) and 17 mm in the sole female. In the two Transylvanian males this dimension is 15 mm. The ground colour of their wing surface is blackish brown, if the light falls on it it shows a silky reddish-yellow brilliance. Their discal patch is not round but somewhat elongated. On eight specimens the rufous submarginal spots on the forewings are missing, in four specimens they are small, indistinct, on the forewings of the others there are 3—4 well-developed red submarginal spots. On the hind wings rufous submarginal spots are always present, they are sometimes blurred, sometimes sharp defined, their number varies between one and five. The external part of the cilias on the wings is white or off-white, their inner part inward from the delicate line dividing the cilia is brown. The cilia of the forewings are a shade more fuscous. The ground colour on the underside of the wings is not wholly uniform. The underside of the hind wings is mostly grey with a slight brown sprinkling. The underside of the forewings is lighter compared with the hind wings they have a dove grey appearance. The underside of the wings of the female is browner than that of the male. At the base of the wings a strong bluish sprinkling. On the underside of the forewings the rufous submarginal spots almost converge, on the hind wings they are situated farther from each other and conical. On the underside of the forewings the ocelli are arranged in the form of a reversed S.

We name this new subspecies of *Aricia allous* Hb. *Aricia allous* Hb. ssp. *issekutzi* ssp. n. after Dr. László Issekutz with whom we have investigated for years the butterfly fauna of the Bükk mountains.

Holotype: 1 male, Bükk mountain (Bálvány, 860 m), 17, VII. 1949., leg. Balogh. in the collection of I. Balogh. Allotype: 1 female, Bükk mountains (Bálvány, 860 m), 17, VII. 1949, leg. I. Balogh, in the collection of I. Balogh. — Paratypes: In the collection of I. Balogh, 2 males, Bükk mountains (Bálvány, 860 m), 15 and 16, VII. 1949, leg. I. Balogh; 1 male, Bükk mountains, 1, VII. 1928, leg. M. Reskovits. — In the collection of Dr. L. Issekutz: 1 male, Bükk mountains, 15—17, VII. 1949., leg. L. Issekutz. In the collection of the Museum

of Natural Sciences : 6 males, Bükk mountains (Jávorkút), 15, VII. 1925. leg. T. UHRIK ; 2 males, Bükk mountains, 15, VII. 1925. leg. PARLAY ; 1 male, Bükk mountains, 15, VII. 1925. 1 male, Retyezát (Gura Zlata), 11—20, VII. 1914. leg. I. ÚJHELYI ; 1 male, Herkulesfürdő, VII. 1932 leg. V. BARTHA.

REFERENCES

1. DIÓSZEGHY, L.: Beiträge zur Lepidopterenfauna des Retyezát-Gebirges (Publicaţiile Muzeului Jud. Hunedoara T. 5, 1930. Mem 2 ; p. 23.).
2. DIÓSZEGHY, L. : Die Lepidopterenfauna des Retyezát-Gebirges (Verh. und Mitteil. des Siebenbürgischen Ver. für Naturwissenschaften zu Hermannstadt **79—80**, (1929/30) p. 188—289).
3. JACHONTOV, A. : Observations sur la faune de Lepidoptères de la Russie centrale (Rev. Russe Ent. **10.** 1910, p. 249—254).
4. OBRAZTSOV, N. S. : Lycaena inhonora Jach. als selbständige Art (Lep. Cupid). (Deutsche Ent. Zeitschrift, 1933, p. 219—224.)
5. OBRAZTSOV, N. S. : Lycaena (Aricia) allous Hb. und ihre östlichen Rassen (Folia Zool. et Hydrobiol. 1935, p. 141—150).
6. OBRAZTSOV, N. S. : Weiteres über Lycaena (Aricia) allous Hb. (Folia Zool. et Hydrobiol. **9.** 1936, p. 58—60).

SERIES ENCYRTIDARUM NOVARUM HUNGARICARUM

J. ERDŐS (Tompa)

(27. V. 1953.)

Nuper tradidi publicitati descriptiones nonnullarum specierum Encyrtidarum quas in Hungaria finitimisque eius regionibus deteximus. Nunc continuare velim hunc laborem meum et describere genera et species, quas adhuc indescriptas teneo.

Per 4 annos studio Encrytidarum deditus sum et in hoc tempore exemplaria ultra 9,000 examinavi, maxima parte Musei Hist. Nat. Hungarici (cca exemplaria 7,500), parte minore vero collectionis meae privatae (cca exemplaria 1,500). In determinatione harum Encyrtidarum difficultates maximas expertus sum, ideoque verti me ad peritissimum huius familiae: dominum S v. N o v i c k y (Vindobonae). Permulta exemplaria inspicienda misi ei et proinde multas epistolas amplas de hac materia vicissim dedimus accepimusque. Pro accepto iuvamine gratias reddo.

Cum a praesentatione usque ad apparitionem manuscripti mei 4 anni defluxerint, intereaque studia plura encyrtidologica publicata sint : mutationes sequentes immediate ante apparitionem transactae sunt.

In tractatione generis *Anagyrus* How. opere : D o m e n i c h i n i, Sinonimia di alcune specie europee del gen. *Anagyrus* How. e descrizione di una nuova specie del genere. Boll. zool. agr. e bachic., Milano, XIX., 1953. p. 53-61. usus sum.

Elaborationibus H o f f e r i editis transmutavi denominationes meas originales in : *Quadrencyrtus paradoxus* Hffr., *Euzkadiella (Moraviella) inexspectata* Hffr. et *Anagyrus bouček* Hffr. synonymiasque nonnullas deprehendi.

Descriptiones praeliminares de generibus novis : *Biróus*, *Platyencyrtus*, *Athesmus*, *Ginsiana* et *Leiocyrtus* cum speciebus eorum typicis in collaboratione et coauctoritate cum N o v i c k y (Vindobonae) publicavimus : descriptiones itaque praesentes generum enumeratorum specierumque typicarum uti complementa debent computari. Eadem de causa retinui nomen nostrum : *Platyencyrtus esuriens*, licet interea denominatio F e r r i è r e-i *Platencyrtus parkeri* (Les parasites de la Cochenille des roseaux dans le Midi de la France. — Bull. Soc. ent. Fr., Paris, LX., 1955. p. 11-12.) nos paullo praecesserit.

Materia examinata Musei Nat. Hungarici praecipue ex collectione L u d o v i c i B í r ó oritur, qui ab anno 1906 usque ad mortem suam (1931) se-

dulissime investigabat territoria eximia Hungariae : montem calcarium ($CaCO_3$) Sashegy in montibus Budensibus, partes sabulosas planitiei Hungaricae (Nagyalföld) et montes mesozoicos Transdanuvii (Fehérvárcsurgó in declivibus montium Bakony et Vértes) et Transsylvaniae (Tasnád in declivibus montium Réz). — Ipse imprimis in sabulosis regionibus meridionalibus Hungariae (Tompa, Kelebia), in declivibus Alpium Orientalium (Kőszeg, Sopron) et in montibus vulcanico-mesozoicis (Mecsek, Bakony, montes Budenses, Mátra) inveni species excellentes. Quoad distributionem igitur geographicam materia ista parte maxima ex Hungaria hodierna, parte minore ex territoriis finitimis derivatur.

Figurae cunctae hic publicatae de manu auctoris oriuntur.

Spero, quod detectiones nostrae communi scientiae amabili entomologiae, necnon utilitati rei publicae oeconomicae profuturae sint.

Genus Rhopus Först.

Förster, A., Hymenopterologische Studien II., Aachen, 1856. p. 43.

Genus usque adhuc a plurimis studiosis erronee tractatum! — Typus generis est : *Encyrtus piso* Walk. (1838) a Förster originaliter designatus, qui habet funiculum 6-articulatum. Mayr confudit speciem hanc cum specie Ratzeburgi: *Encyrtus testaceus* (1848), quae funiculum 5-articulatum possidet. Rationem suam Mayr ita explicat: „...obschon ich nicht behaupten möchte, dass alle im Jahre 1838 zur Beschreibung vorgelegenen Exemplare nur einer Art angehört haben, weshalb ich dem jüngeren Namen, der sich auch auf erzogene Thiere bezieht, den Vorzug zu geben für richtig halte." (Die europäischen Encyrtiden, 1875. p. 691.) Exinde plurimi studiosi species funiculi 5-articulati in genera *Rhopus* Först., vel etiam *Metallon* Walk. pertinentes censuerunt, pro speciebus vero funiculi 6-articulati genera nova statuerunt. Talia genera sunt : *Xanthoëncyrtus* Ashm. (1902), *Mirastymachus* Grlt. (1915), *Scelioëncyrtus* Grlt. (1915) et *Pholidoceras* Merc. (1918). Re vera genus novum non pro speciebus funiculi 6-articulati, sed pro specie *Encyrtus testaceus* Ratzb., funiculi itaque 5-articulati, stabiliendum erat, quod et fecit Timberlake erigendo suum genus novum : *Pseudorhopus* (1926), cuius typus designatione sua originali *Encyrtus testaceus* Ratzb. est.

Mares huius generis sunt frequentiores feminis, ideoque magis cogniti. Sequentem tabellam dichotomicam imprimis pro maribus constitui, in nonnullis exemplaribus recognoscere arbitratus sum species Walkerianas, in qua determinatione praeter descriptiones originales observationibus Bíról in British Museum paratis nobisque relictis nixus sum.



1. Alae abbreviatae, dimidium tantum abdominis attingentes *Rh. brachypterus* Merc.

Alae normaliter evolutae 2

2. Facies integre fusca 3
Facies saltem in peristomio pallida 4
3. Articulus primus funiculi quolibet sequenti longior
Rh. thebe Walk.
Articulus primus funiculi singulis sequentibus multo brevior
Rh. arene Walk.
4. Albida, vel albo-flava species minuta, pedicello articulo primo funiculi aequilongo, articulis funiculi aequilongis, singulis sesqui longioribus quam latis
Rh. budensis sp. n.
Species maiores colore flavo, fulvo vel brunneo 5
5. Tarsus 1. mesopedum brevis, duplo tantum longior quam latus, articuli funiculi breves
Rh. brachytarsus Merc.
Tarsus 1. mesopedum saltem triplo longior quam latus 6
6. Pedicellus paullulum tantum brevior quam articulus 1. funiculi
Rh. semiapterus Merc.
Pedicellus fere globosus 7
7. Species parva, rufo-testacea, absque colore fusco
Rh. flavus Merc.
Species maiores, maculis dilute fuscis 8
8. Obscurior, articulus 1. funiculi proportionate brevis, pedicello duplo longior
Rh. piso Walk.
Pallidior, articulus 1. funiculi pedicello triplo longior
Rh. flavidus Merc.

♀♀

1. Articuli 4-6. funiculi albi, clava nigra
Rh. europaeus Grlt.
Funiculus unicolor 2
2. Parva species albida, articuli funiculi parvi, moniliformes, 6. non latior quam 1.
Rh. budensis sp. n.
Species maiores, magis obscurae, articulis funiculi apicem versus conspicue dilatatis 3
3. Flava, parce obscurius maculata, fimbria utriusque alae aequilonga
Rh. flavidus Merc.
Species piceae, fimbria proalarum multo breviore, quam metalarum 4
4. Clava magna, fere toto funiculo aequilonga
Rh. piso Walk.
Clava breviore, 4 articulis praeculis praecedentibus aequilonga 5
5. Fusco-testacea, alis rudimentariis
Rh. semiapterus Merc.
Piceo-nigra, alis evolutis
Rh. thebe Walk.

Rhopus piso Walk.

Walker, F., Monographia Chalciditum. — Ent. Mag., London, V. 1838. p. 423. ♂.

100 ♂♂ 7 ♀♀

♀. — Sordide testacea, genis et vertice piceis, antennis fuscis, pronoto piceo, eiusdem lateribus sordide albidis, reliquo thorace parum pallidiore, iuxta suturas obscuriore. Pedes pallide flavi, femoribus parum infuscatis. Alae hyalinae, pubescentia aegre visibili, nervis pallide testaceis. Abdomen obscurum, medio et lateribus basalibus parum pallidioribus. Corpus totum una cum antennis laeve et nitens.

Caput (Fig. 1 b) lenticulare, antice conspectum rotundum, antennis valde infra insertis, facie lata, parum impressa, orbitis internis parallelis, vertice lato, ocellis in triangulum obtusum (120°) dispositis. Oculi parvi, cum ommatibus

grossis, vix exstantes. Antennae (Fig. 1 h) scapo brevi, parum incrassato, pedicello articulis 2 sequentibus longiore, articulis funiculi parum latioribus quam longis, 6-0 quadrato, clava dilatata, elongato-ovali, longitudine fere funiculi integri.

Thorax manifeste depressus, parum longior quam latus, pronotum postice in medio fere rectangulariter emarginatum, ibidemque brevissimum, lateribus vero magnis, triangularibus; scutellum fere rotundum, scuto mesonoti multo brevius; propodeum breve, medio fere nullum. — Alae (Fig. 1 c) sat

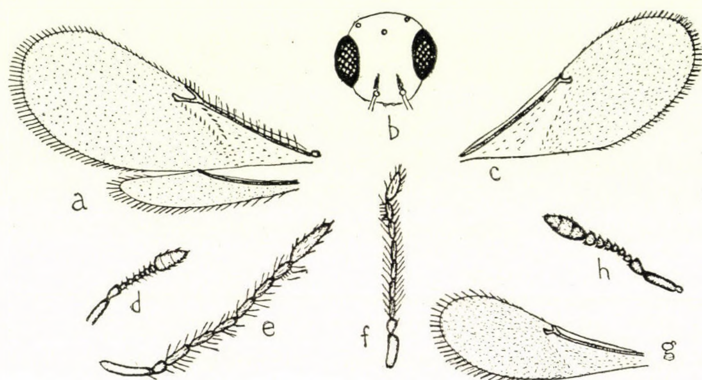


Fig. 1

angustae, marginali punctiformi, postmarginali nullo, fimbria sat longa. — Pedes tenues, metatibiae unicalcaratae.

Abdomen elongato-ovatum, postice acuminatum, capite et thorace simul sumptis longius, stigmatibus setiferis paullo ante medium sitis, terebra recondita.

Longitudo corporis 1,1 mm.

Allotypi ♀♀ in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Species haec ex Britannia descripta, etiam ex Germania memorata est; praeterea collecta est in Polonia (Olkusz, leg. P o n g r á c z) et in Bulgaria (Küstendil, leg. B i r ó). In alveo Carpathorum late est divulgata tam in planitie, quam in collibus, immo etiam in montibus sublimioribus (Alpes Radnenses, Kudzsirenses) et videtur in gramineis habitare. Collecta est a die 1. Maii usque ad mensem Octobrem. Data collectionum ♀♀:

I_1. Tompa 1 ♀ 13. Iulii 1950. (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♀ 24. Maii 1918. (leg. B i r ó); Fehérvárcsurgó 1 ♀ 23. Iulii 1923. (leg. B i r ó).

II_2. Vác 2 ♀♀ 22. Augusti 1912. et 28. Augusti 1929. (leg. B i r ó).

III_2. Alpes Radnenses 1 ♀ 22. Iulii 1943. (leg. E r d ő s).

III_5. Nagyenyed 1 ♀ 18. Iulii 1917. (leg. B i r ó).

Rhopus semiapterus Merc., comb. n.

Mercet, E. G., Fauna Ibérica: Familia Encirtidos. 1921. p. 103-104., 685.

84 ♂♂ 7 ♀♀

♀. — Sordide testacea, antennis parum obscurioribus, oculis griseis, abdomine basi et lateribus brunneo-fulvis, tota parte inferna corporis pallidiore.

Caput laeve, nitens, calvum, lenticulatum, parum altius quam latum, antennae fere immediate supra os insertae, vertex latus ocellis minimis, vix conspicuis, in triangulum valde obtusum dispositis, oculis grosse reticulatis, nudis. — Antennae (Fig. 2 a) sat breves, scapo dilatato, pedicello proportionate magno, funiculo 6-articulato articulis fere quadratis, aut leniter transversis, sensim latioribus, clava magna.

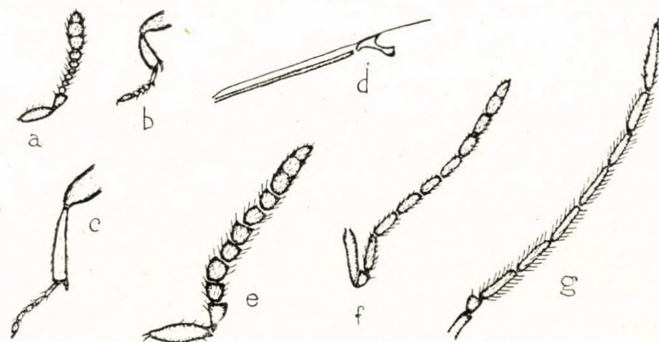


Fig. 2

Thorax nitidus, parum longior quam latus, pronotum postice profunde emarginatum, lateribus dilatatis, axillis valde anguste triangularibus ; scutellum multo brevius quam latum, postice rotundatum. — Alae abbreviatae, propodeum vel basin abdominis tantum attingentes. — Pedes (Fig. 2 b, c) insolite breves, femoribus et tibiis incrassatis, metatibiis unicalcaratis.

Abdomen elongato-ovatum, postice acuminatum, capite et thorace simul sumptis multi longius, laeve et nitens, vix pilosum, stigmatibus setiferis in medio positis, terebra recondita.

Longitudo corporis 0,78-1,22 mm.

Allotypi ♀♀ in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Ex Hispania descripta, ubi „sobre plantas gramineas silvestres" est inventa ; in Polonia (Olkusz) legit P o n g r á c z 1 ♂. Ceterum sat frequens una cum specie praecedente in graminibus, praesertim in plagis arenosis planitiei et in collibus humilioribus non umbrosis. ♂♂ collecti sunt a die 3. Maii usque ad mensem Octobrem. Data collectionum ♀♀ :

I_1. Tompa 1 ♀ 17. Iulii 1950. (leg. E r d ő s) ; Kelebia 1 ♀ 10. Iunii 1949. (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (Rózsadomb) 1 ♀ 17. Augusti 1919. et (Sashegy) 3 ♀♀ 18. Augusti 1927. (leg. B i r ó).

II_2. Vác 1 ♀ 30. Iulii 1923. (leg. B i r ó).

Rhopus thebe Walk.

Walker, F., Monographia Chalciditum. — Ent. Mag., London, V. 1838. p. 418. ♀.

16 ♂♂ 6 ♀♀

♂. — Lucida, nigro-picea antennis, pedibus et nervatura parum pallidioribus.

Caput latum, antennae in linea oculari insertae, vertex brevis latusque. Antennae (Fig. 1 e) longae, scapo, pedicello, funiculo 6-articulato et clava solida constantes, articulo 1-0 funiculi sequentibus manifeste longiore, funiculo longe piloso, articulo 6-0 cum serie squamorum, quod consuetum est in hoc et in nonnullis generibus propinquis. Mandibulae angustae, longae, apice bifidae.

Thorax lucidus scuto tantum mesonoti superficialiter et vix observabiliter punctato ; pronotum breve, semicirculare, lateribus ad tegulas productis ; scutellum orbiculatum, scuto mesonoti paullo brevius ; propodeum breve lateribus longioribus, ubique laeve et nitens, spiraculis valde ad latera recessis. — Alae (Fig. 1 a) sat angustae, dense et conspicue pilosae, linea calva infra fere desinente, fimbria sat longa, nervo postmarginali evoluto, quam radius parum breviore. — Pedes tarsis longis, posticis tibia aequilongis.

Abdomen brevi-ovatum, thorace brevius, ei late connexum, stigmatibus setiferis paullo ante medium positis.

Longitudo corporis 0,73-0,88 mm.

Allotypi ♂♂ in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Mares huius speciei sunt valde similes et permutabiles ♂♂ *Anusiae fulvescentis* Walk., qui sunt etiam in articulo 6-0 funiculi serie squamorum instructi. Distinctio tamen invenitur in constellatione ocellorum, qui in *thebe* triangulum obtusum efficiunt et multo propius ad orbitas, quam ad invicem stant ; cum iidem in *Anusia fulvescente* in triangulo fere aequilaterali sint dispositi et fere magis ab orbitis, quam ab invicem distent.

W a l k e r speciem ex Britannia descripsit. In territorio nostro videtur gramina inhabitare, sed praecedentibus rarior est.

Data collectionis :

I_1. Budapest (Rákos) 1 ♂ 21. Maii 1908., (temető) 1 ♂ 15. Iunii 1908., (köztemető) 1 ♀ 27. Iulii 1915., (Rákosi köztemető) 1 ♂ 16. Augusti 1915. (leg. B i r ó) ; Szigetszentmiklós 1 ♂ 9. Iunii 1911., 1 ♂ 2. Maii 1912. (leg. B i r ó) ; Tompa (in campo templi) 1 ♂ 23. Aprilis 1952. de graminibus (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (Rózsadomb) 2 ♀♀ 18. Iunii 1917. (leg. B i r ó) ; Etyek 1 ♂ 6. Septembris 1918. (leg. B i r ó) ; Tihany 1 ♂ 31. Iulii 1929. (leg. Z.-S e b e s s), 1 ♂ 1 ♀ 25. Septembris 1930. (leg. B i r ó).

II_2. Sződ 1 ♂ 26. Augusti 1922. (leg. B i r ó).

III_1. Holics 5 ♂♂ 14. Iulii 1918. (leg. B i r ó).

III_2. Betlen 1 ♀ 1911. (leg. B i r ó).

III_4. Tasnád 1 ♂ 12. Iulii 1912., 1 ♀ 17. Iunii 1915. (leg. B i r ó).

Rhopus europaeus Grlt., comb. n.

Girault, A. A., New Genera of Chalcidoid Hymenoptera. — Journ. N. York Ent. Soc., XXIII. 1915. p. 166. ♀.

12 ♀♀ f. macroptera, 4 ♀♀ f. brachyptera

Forma brachyptera (f. nova) plane concordat cum macroptera exceptis alis, quae sunt valde angustae et breves, vix basin abdominis attingentes.

Species ex Dania descripta, neque postea mentionata.

Data collectionis f. macropterae :

I_1. Szigetszentmiklós 1 ♀ 12. Septembris 1911. (leg. B i r ó) ; Kalocsa 1 ♀ 5. Augusti 1946. (leg. E r d ő s) ; Tompa 1 ♀ 23. Iunii 1949., 1 ♀ 25. Maii et 1 ♀ 23. Iunii 1950. de graminibus (leg. E r d ő s) ; Kelebia 1 ♀ 10. Iunii 1949. de graminibus (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (Rózsadomb) 2 ♀♀ 18. Iunii 1917. (leg. B i r ó) ; Fehérvárcsurgó 1 ♀ 23. Iulii 1923. (leg. B i r ó).

II_2. Vác (Tudósdomb) 1 ♀ 7. Septembris 1930. (leg. B i r ó) ; Vác-Sződ 2 ♀♀ 6. Iunii 1926. (leg. B i r ó).

F. brachyptera :

I_1. Tompa 1 ♀ 27. Iulii 1949., 1 ♀ 22. Maii et 1 ♀ 17. Iulii 1950. de graminibus (leg. E r d ő s) ; Kelebia 1 ♀ 10. Iulii 1950. de graminibus (leg. E r d ő s).

Rhopus budensis sp. n.

♂♂ 4 ♀♀ 5

♀. — Albo-flava, fere unicolor, antennis brunneo-testaceis, oculis nigro-griseis, ocellis carneis.

Caput lenticulare, vertice brevi et lato, ocellis in triangulum valde obtusum (152°) dispositis, facie orbiculata parum elongata, orbitis internis fere parallelis, versus os lenissime convergentibus, antennis valde infra, prope os, insertis. — Antennae (Fig. 1 d) debiles, funiculo 6-articulato moniliformi, articulis inter se aequalibus, globosis, clava maxima, funiculo aequilonga et multo latiore. Mandibulae acute bidentatae, denticulo externo longiore.

Thorax depressus ; pronotum medio fere evanescens, lateribus magnis, triangularibus, usque ad tegulas productis; scutum mesonoti antice rotundatum, scutellum orbiculare, scuto multo brevius ; propodeum breve, latum. Alae (Fig. 1 g) sat parvae et angustae, iunctura fere in dimidio marginis anterioris, radio brevi, marginali et postmarginali fere nullis, linea calva completa, fimbria sat longa. — Pedes tenues, etiam mesotibiis et mesotarsis vix incrassatis, metatarsis et metatibiis fere aequilongis.

Abdomen thorace late adhaerens, elongato-ovatum, capite et thorace simul sumptis fere aequilongum, stigmatibus setiferis in dimidio abdominis sitis, terebra occulta.

Longitudo corporis 0,72-0,76 mm.

♂ similis ♀, adhuc gracilior. Antennae (Fig. 1 f) longae, valde longe pilosae, articulis 6 funiculi fere aequilongis, articulo 6-0 cum serie squamorum solita munito, clava solida. Corpus hic-illic paullulum obscurius. Radius parum elongatus. Abdomen brevius, stigmatibus setiferis in dimidio positis.

Longitudo corporis 0,46-0,54 mm.

Cotypi in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Data collectionis :

I_1. Tompa 1 ♀ 25. Iulii 1950. de graminibus in Zsíroskúti erdő (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (Rózsadomb) 1 ♂ 2 ♀♀ 17. Augusti 1919., (Sashegy) 1 ♀ 25. Augusti et 1 ♂ 5. Septembris 1929. (leg. B i r ó).

II_2. Vác (Tudósdomb) 2 ♂♂ 28. Augusti 1929. (leg. B i r ó) ; Vácduka (Csöröghegy) 1 ♀ 17. Septembris 1925. (leg. B i r ó).

Doliphoceras longiventre sp. n.

7 ♀♀.

♀. — Nigro-picea, fere unicolor, oculis brunneo-griseis, ocellis rubris, mandibulis ferrugineis, maxillis et labio pallidis, basi obscuris; pedibus flavis, coxis meso- et metapedum, metafemoribusque obscuris.

Caput antice conspectum ovatum, latius quam altum, orbitis internis versus os parum divergentibus, antennis paullo infra lineam ocularem insertis, scrobibus brevibus, latis, oculis pilosis; vertex brevissimus, postice immarginatus, fere inde in frontem declinans, ocellis versus medium recessis, in triangulum fere rectangulum (94°) dispositis, posticis fere magis ab invicem quam ab orbitis distantibus. — Antennae (Fig. 2 e) longae, cylindricae, scapo medio leniter dilatato, pedicello quam articulus 1. funiculi longiore, funiculo 6-articulato, articulis singulis fere aeque longis ac latis, clava funiculo aeque lata, 3-articulata. — Mandibulae basi dilatatae, a dimidio repentine angustatae, 2-dentatae.

Thorax manifeste depressus, scuto et scutello leviter punctatis, dense griseo-pilosis, hoc non obstante sat nitidis; pronotum valde breve lateribus parum dilatatis; propodeum medio breve lateribus dilatatis, laeve, spiraculis parvis, rotundis. — Alae fere hyalinae, nervis (Fig. 2 d) marginali et radiali fere aequilongis, postmarginali nullo, linea calva in triente inferno turbata, fimbria brevi. Pedes sat robusti, tibiis longis, posticis unicalcaratis, tarsis metapedum quam tibia parum brevioribus.

Abdomen longum, proportione (caput + thorax) : abdomen = 19 : 32 ; a basi ad apicem aeque angustatum, stigmatibus setiferis in quadrante basali sitis, lateribus dense pilosis, terebra fere recondita.

Longitudo corporis 1,17-1,57 mm.

Cotypi in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Species haec nova similis est speciei typicae generis : *D. integrale* Merc., a qua distinguitur articulis mediis funiculi quadratis, mesotibiis testaceis, abdomine elongato, triplo longiore quam basi lato.

Data collectionis :

I_1. Kiskúnhalas (Fehértó) 1 ♀ 14. Iulii 1948. (leg. E r d ő s) ; Kelebia (Darvas erdő) 1 ♀ 7. Iunii 1950., (Fődi erdő) 2 ♀♀ 19. Iulii 1950. de graminibus (leg. E r d ő s).

II_1. Révfülöp 1 ♀ 26. Augusti 1926. (leg. B i r ó).

II_2. Sződ 1 ♀ 23. Augusti 1922. (leg. B i r ó) ; montes Mátra (Kisbükk) 1 ♀ 3. Augusti 1947. (leg. E r d ő s).

Xanthoëctroma aquilinum Merc.

Mercet, R. G., Adiciones a la Fauna Española de Encírtidos IV. — Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., Madrid, XXV., 1925. p. 148-149.

20 ♂♂ 2 ♀♀

♂. — Similis ♀, in sequentibus discrepans. Corpus vertice, lateribus pronoti, disco scuti, scutello, propodeo lateribus exceptis et superficie abdominis

magis avellaneum, latere ventrali gypseo. Antennae (Fig. 2 g) graciles, longissimae, funiculo dense et longe piloso, clava solida. Anguli antico-laterales pronoti fere recti. Fimbria proalarum brevissima, nervi radialis et postmarginalis aequilongi. Abdomen depressum, ovale, longitudine thoracis, stigmatibus setiferis pone medium, fere in triente secundo sitis.

Longitudo corporis 0,88-1,33 mm.

Allotypi ♂♂ in Museo Hist. Nat. Hungarico.

Species ex Hispania descripta etiam in patria nostra inventa.

Data collectionis :

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♂ 16. Augusti 1916., 1 ♂ 24. Maii 1918. (leg. B i r ó).

II_2. Vác 5 ♂♂ 24. Iunii 1912., 7 ♂♂ 1 ♀ 22. Augusti 1912., (Csöröghegy) 1 ♂ 1 ♀ 14. Septembris 1925., 4 ♂♂ 18-25. Augusti 1929., (Tudósdomb) 1 ♂ 7. Septembris 1930. (leg. B i r ó).

Anomalicornia tenuicornis Merc.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica : Familia Encírtidos. 1921. p. 86—87. ♂.

8 ♂♂ 2 ♀♀

♀. — Gilva, facie, lateribus thoracis, medio abdominis et 4 tibiis tarsisque posticis pallidioribus.

Caput uti in ♂ formatum; antennae (Fig. 2 f) inter lineam ocularem et marginem oris insertae, longae, filiformes, funiculo et clava manifeste brevioribus, quam in ♂. Scutum mesonoti et scutellum magis nitida. Alae amborum exemplarium apicem scutelli non attingentes. Axillae apice invicem, ut in ♂, tangentes. Articulus 7. funiculi sesqui longior, quam latus, in ♂ vero abunde duplo longior, quam latus ; clava biarticulata. — Abdomen elongato-triquetrum, capite et thorace simul sumptis longius.

Longitudo corporis 0,69-0,81 mm.

Allotypi ♀♀ in Museo Hist. Nat. Hungarico.

Cuncti ♂♂ collecti sunt etiam brachypteri. Ambae species : *tenuicornis* Merc. et *ruschkai* Merc. possunt habere alas normaliter evolutas, vel rudimentarias ; optime tamen ab invicem discernuntur axillis invicem apice tangentibus, vel longe ab invicem recessis.

Haec species ex Hispania descripta inveniebatur :

I_1. Csepel 1 ♀ 9. Iulii 1908. (leg. B i r ó).

II_1. Budapest (Rózsadomb) 1 ♂ 17. Augusti 1919. (leg. B i r ó).

II_2. Sződ 1 ♂ 26. Augusti 1922. (leg. B i r ó) ; Vác (Csöröghegy) 1 ♀ 2. Augusti 1927. (leg. B i r ó).

III_4. Tasnád 1 ♂ 17. Iulii 1912. (leg. B i r ó).

III_5. Nagyenyed 5 ♂♂ 18-30. Iulii 1917. (leg. B i r ó).

Quadrencyrtus Hffr.

Hoffer, A., De novo Encyrtidarum genere novaque specie faunae Čechoslovakiae, Quadrencyrtus paradoxus n. g. n. sp. — Acta ent. Mus. Nat., Pragae, XXVIII., 1952. p. 397-400.

♀. — Statura pusilla, depressa, ubique laevis et aptera. Caput orbiculatum, depressum, facie non verticaliter, sed in linea longitudinali corporis iacente ; ocellis inconspicuis; antennis in margine inferno insertis ; mandibulis 2-dentatis.

Antennae scapo sat brevi, pedicello triangulari, articulis 6 funiculi brevibus et clava 3-articulata constantes. Thorax depressus pronoto insolite magno, scutello transversali. Pedes graciles, mesotibiae, mesotarsi et calcar debilia. Alae nullae, nec rudimenta eiusdem visibilia. — Abdomen longi-ovatum, stigmatibus setiferis ante apicem sitis, terebra brevi, sed exserta.

Genus propinquum est generi *Rhopus* Först., ab illo distinguitur praesertim pronoto maximo, nec postice emarginato et stigmatibus setiferis valde ad apicem abdominis recessis.

Quadrencyrtus paradoxus Hffr.

3 ♀♀. Fig. 3.

♀. — Caput, pronotum et abdomen picea, ultimo vix metallico-micante, terebra flava, thorax reliquus pallide flavus, a pronoto et abdomine obscuris

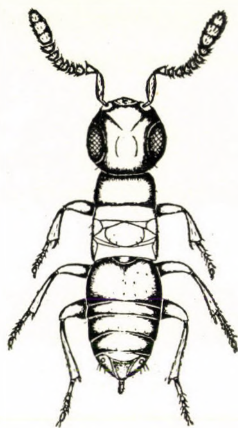


Fig. 3

optime secretus; oculi plumbei; mandibulae ferrugineae; antennae piceae pedicello parum rufescente; pedes cum coxis flavi, femoribus leniter infuscatis.

Caput magnum, thorace latius, antice conspectum fere orbiculatum, oculis non exstantibus, post mortem lamelliformiter depressum vertice fere nullo, laevissimum, thoraci in occipite superno coniunctum, ideoque horizontaliter extendibile. Ocelli invisibiles. Antennae bilateraliter iuxta os, fere in ipso margine, insertae, scapo lenissime dilatato, pedicello triangulari, funiculo 6-articulato articulis cunctis parum transversis, apicem versus vix latioribus, clava triarticulata. Mandibulae 2-dentatae.

Thorax depressus, laevis, nitens; pronotum maximum, scuto mesonoti fere sesqui longius, margine postico recto, axillis triangularibus angustis, scutello transverso, ovali, propodeo sat longo. His suturis transversalibus rectis thoracis efficitur, ut corpus depressum non solum in articulatione capitis et abdominis,

sed etiam in suturis thoracis inclinari et reflecti possit, praesertim in sutura inter scutum mesonoti et axillas. Alae nullae, locus originis proalae squamula flava tegitur, metalarum vero nullum vestigium observatur. — Pectus infra ultra propodeum extenditur, ideoque pedes sat retro positi sunt; hi sat graciles, nec mesopedibus Encyrtidarum more incrassatis munitisque.

Abdomen longi-ovatum, thorace longius, parum latius, depressum, laeve, nitens, parcissime brevi-pilosum, stigmatibus setiferis ante apicem sitis, terebra parva sed manifeste exserta.

Longitudo corporis 0,59-0,75 mm.

Biologia incognita. Videtur in graminibus vivere, ubi propter corpus valde depressum et flexibile rimas angustissimas pericladiorum penetrare potest. Hoc tamen experientia confirmandum est!

Legi: I_1. Tompa 1 ♀ 27. Iulii 1949. de graminibus; Kelebia 2 ♀♀ 30. Maii 1949. item de graminibus.

Anusia fulvescens Walk.

Walker, F., Monographia Chalciditum. — Ent. Mag., London, V. 1838. p. 115. ♀.

29 ♂♂ 4 ♀♀ f. alata, 29 ♀♀ f. aptera.

♂. — Totum corpus laeve et nitens, vix observabiliter coriaceum vel punctulatum, nigrum oculis cinereis, tibiis tarsisque flavis, prioribus basi saepe infuscatis, mandibulis ochraceis, maxillis et labio pallidis, palpis albis.

Caput simile ♀, parum brevius, oculis quam ♀ brevius ovatis, antennis superius, in linea oculari, insertis, ocellis in triangulum 104° dispositis. Antennae (Fig. 4 b) longae, filiformes, scapo modice dilatato, pedicello fere globoso, arti-

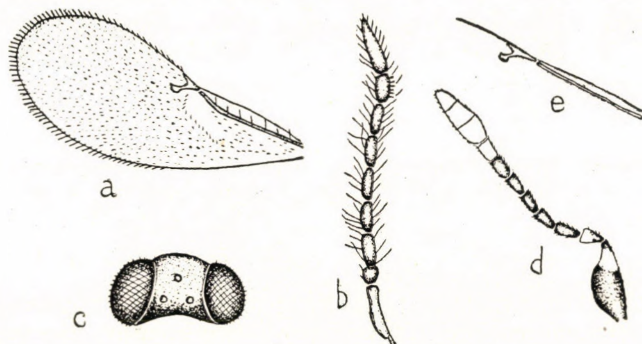


Fig. 4

culis 6 funiculi inter se fere aequilongis, singulis duplo longioribus ac latis, basi et apice attenuatis, parce sed longissime pilosis, articulo 6-0 insuper serie brevium squamarum pallidarum munito, clava solida. Mandibulae longae et graciles, bidentatae.

Pronotum quam in ♀ brevius; alae (Fig. 4 a) sat angustae, fimbria longiuscula, linea calva in triente inferno turbata, nervo marginali fere punctiformi,

radio, quam nervus postmarginalis, longiore. Cuncta exemplaria alas normaliter evolutas possident. — Pedes modice elongati et robusti, metatibiae unicalcaratae.

Abdomen ovatum, thoraci aeque longum et latum, stigmatibus setiferis paullo ante dimidium sitis.

Longitudo corporis 0,71-0,91 mm.

Allotypi ♂♂ in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Species haec ex Britannia, Germania, Austria et Hungaria nota. Specimina mea hoc nomine enumerata (Fragm. Faun. Hung. 1947. p. 45) non pertinent ad hanc speciem, sed sunt cuncta ♂♂ speciei *Aphycoides tenuis* Ratz. Biologia incognita, unam ♀ educavi ex culmis *Stipae Ioannis* Čel. absque detectione hospitis. In pascuis sauulosis silvestribus saepe capturavi de graminibus.

Data collectionibus; f. alata ♀:

I_1. Budapest (Kerepesi temető) 1 ♀ 2. Augusti 1916. (leg. B i r ó); Tompa (Zsiroskúti erdő) 1 ♀ 14. Iunii 1952. de graminibus (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♀ 16. Augusti 1916. (leg. B i r ó).

II_2. Sződ 1 ♀ 25. Iunii 1920. (leg. B i r ó).

F. aptera ♀♀, alata ♂♂:

I_1. Budapest (köztemető) 1 ♂ 22. Iunii 1908., 1 ♀ 27. Iulii 1915., (Rákos) 1 ♂ 31. Maii, 3 ♂♂ 20-30. Iunii 1908. (leg. B i r ó); Szigetszentmiklós 2 ♂♂ 3-4. Maii 1912. (leg. B i r ó); Kecskemét (Szikra) 1 ♂ 1 ♀ 2. Augusti 1921. (leg. B i r ó); Foktő 1 ♂ 17. Augusti 1943. (leg. E r d ő s); Dunaszentbenedek 1 ♂ 1. Augusti 1943. de graminibus (leg. E r d ő s); Kis-szállás 1 ♀ 28. Aprilis 1950. e culmis *Stipae Ioannis* Čel. exclusa (leg. E r d ő s); Tompa 1 ♀ 1. Maii 1949., 3 ♀♀ 5-30. Iunii, 6 ♀♀ 14-25. Iulii 1950., 1 ♂ 1 ♀ 7. Iulii 1951., 4 ♂♂ 21-23. Aprilis 1952. cuncta de graminibus (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (Sashegy) 4 ♀♀ 16-19. Augusti 1916., 1 ♀ 21. Iunii 1917., 2 ♂♂ 11. Iulii et 22. Augusti 1918., (Hűvösvölgy) 1 ♂ 31. Iulii, 1 ♂ 8. Augusti 1926. (leg. B i r ó); (Nagykopasz) 1 ♀ 11. Iulii 1949. de graminibus (leg. E r d ő s); Tihany 1 ♂ 13. Iulii 1929. (leg. Z. S e b e s s).

II_2. Sződ 1 ♀ 5. Iulii, 1 ♂ 19. Augusti 1918., 1 ♀ 1. Maii, 1 ♂ 25. Iunii 1920., 1 ♂ 26. Augusti 1922. (leg. B i r ó); Vác-Sződ 1 ♀ 1. Augusti 1927. (leg. B i r ó); Vác 1 ♂ 24. Iunii 1912 , (Tudósdomb) 1 ♀ 6. Iulii 1930. „xerophil" (leg. B i r ó); montes Mátra (Bagoly-irtás) 1 ♂ 27. Iunii 1952. in pratis silvestribus (leg. E r d ő s).

III_1. Holics 1 ♂ 5 ♀♀ 14. Iulii 1918. (leg. B i r ó).

III_4. Tasnád 1 ♂ 6. Iulii 1912. (leg. B i r ó); Rév 1 ♂ 28. Maii 1912. (leg. B i r ó).

VI_2. Dombóvár 1 ♂ 17. Iunii 1943. (leg. E r d ő s).

Anagyrus boučeki Hffr.

Hoffer, A., Encyrtidae (Hymenoptera-Chalcidoidea), quae in reservationibus naturae in Cechoslovakia occurrunt. Ochrana přirody, VIII. 1953. p. 3.

21 ♀♀

♀. — Caput ochraceum, peristomio, genis et occipite (excepto margine superno) nigris, ocellis carneis, oculis griseis, mandibulis flavis apice brunneis, palpis albidis. Antennae scapo nigro, basi et apice albo-maculatis, pedicello, articulis 1-3. funiculi et clava nigris, hac ultima apice pallidiore, articulis 4-6. funiculi albis. Thorax ochraceus, pronoto supra albido, scutello in triente apicali fusco-maculato, tegulis in dimidio basali albidis, apice fuscis; metanoto et propodeo atris. Alae hyalinae nervis nigris. Pedes straminei, propedes coxis supra, femoribus lineis supra et infra nigris, tibiis et tarsis parum infuscatis ; mesopedes femoribus supra nigro-lineatis ; metapedes coxis et femoribus integre

fuscis ; cunctis tarsis ultimis infuscatis. Abdomen atrum. Fere totum corpus argenteo-pilosum, scutellum apice 4 setis longis nigris ornatum.

Caput densissime coriaceum, antice conspectum fere orbiculare, oculis magnis, longi-ovalibus, dense hirtis, genis diametro longitudinali oculorum multo brevioribus, orbitis internis versus os divergentibus; antennis infra lineam ocularem insertis, scrobibus sat longis. Vertex (Fig. 5 a) postice acutus, tam longum ac latum, singulis oculis parum angustior, ocellis in triangulum acutum (73°) dispositis. — Antennae (Fig. 5 b) scapo foliaceo, sine radicula duplo et dimidio longiore quam medio lato, pedicello longo, plus quam duplo longiore,

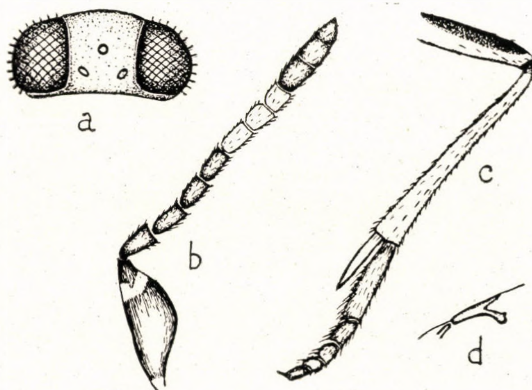


Fig. 5

quam apice lato, funiculo 6-articulato articulis elongatis, 1-0 duplo, 6-0 vix longiore, quam lato, clava 3-articulata, longi-ovali, funiculo vix crassiore.

Thorax robustus, pronotum breve, arcuatum lateribus minime dilatatis ; scutum mesonoti leniter convexum, longitudine sua duplo latius, axillis amplis, triangularibus, apice invicem non attingentibus; scutellum planum, margine laterali acuto, fere triangulare; ambo (scutum et scutellum) minute scabra, nec nisi leviter sericeo-micantia; metanotum medio nullum, lateribus fere ovaliter usque ad originem metalarum dilatatum, e vicinitate pallida colore suo nigro et superficie sua fere laevi emergens; propodeum medio brevissimum, lateribus triangulariter dilatatum, ibidem coriaceum et albo-pilosum, spiraculis rotundis, in medio marginis externi positis, parte ventrali parum productum, ideoque postice oblique resecatum. Alae sat amplae, basi minus dense, in disco densius pilosae, linea calva amplissima, sed fere a dimidio turbata, fimbria brevissima nervis (Fig. 5 d) bene evolutis, marginali longo, plus quam duplo longiore, quam lato, a praestigmate secreto, radiali et postmarginali aequilongis. — Pedes sat tenues, elongati, tarsus 1. mesopedum (Fig. 5 c) quadruplo longior ac latus, quam calcar paullo longior, metatibiae bicalcaratae.

Abdomen elongatum, triquetrum, thorace etiam basi angustius et parum longius, densissime punctulato-coriaceum, stigmatibus setiferis in quadrante basali sitis, terebra fere recondita.

Longitudo corporis 1,35-1,69 mm.

♂♂ non sunt adhuc ad descriptionem maturi, licet exemplaria 48 ♂♂ sint in Museo Hist. Nat. Hungarico hoc nomine demonstrati, inter quos 18 ♂♂ in Budapest (Hűvösvölgy) simul cum 13 ♀♀ capturati. Cum sint cum ♂♂ *A. securicornis* Dom. confundibiles : accuratior investigatio de eorum separatione instituenda est!

Species bene distincta, tamen a celeberrimo Mayr (Die europäischen Encyrtiden, 1875. p. 699) una cum compluribus speciebus sub nomine *Blastothrix bohemani* Westw. comprehensa. Opinione mea species sequentes nunc distinctae sunt ibidem promiscue tractatae : *A. bohemani* Westw., *A. diversicornis* Merc. („öfters der Scheitel jederseits an den Netzaugen gelblich roth"), *A. pseudococci* Grlt. („das sechste seltener weiss, die Keule . . . seltener weiss"), endlich A. *bouček*i Hffr. („Ein Exemplar hat den Kopf schwarzbraun, Stirn und Scheitel gelblichroth, der Thorax gelbroth, das Pronotum vorne schwarz, hinten weiss, seitlich gelbroth, das Scutellum und die Achseln braun gefleckt"). Cunctae hae species, etiam *A. pseudococci* Grlt., sunt in regione nostra faunistica saepius collectae! Itaque species *A. bouček*i Hffr. ab *A. securicornis* Dom. distinguitur : nervo marginali longo, postmarginali evoluto, colore capitis et thoracis, scapo antennarum multo minus dilatato et articulo 6-0 funiculi albo.

Specimen meum primum ceu *A. schönherri* Westw. tenui et sub hoc nomine enumeravi (Fragm. Faun. Hung. 1947. p. 47), sed specimine isto perdito nunc non possum sum certitudine identitatem cum specie *A. bouček*i Hffr. confirmare.

Data collectionis :

I_1. Kelebia (Darvas erdő) 1 ♀ 19. Maii 1950. (leg. Erdős).

II_1. Budapest 1 ♀ mense Martio 1916. „ex *Diastropho rubi*", (Hűvösvölgy) 13 ♀♀ 1-10. Augusti 1918. (leg. Biró).

II_2. Montes Mátra (Kisbükk) 1 ♀ 5. Augusti 1947. (leg. Erdős).

III_2. Bethlen 4 ♀♀ 7. Augusti 1911. (leg. Biró).

III_4. Rév 1 ♀ 6. Iunii 1912. (leg. Biró).

Typus in Museo Hist. Nat. Hungarico Budapestini conservatur.

Anagyrus sződensis sp. n.

1 ♀

♀. — Frons et vertex ochracea, pone ocellos infuscata, facies infra cum genis brunnea, oculi albido-cinerei, ocelli corallini, antennae nigrae, cum partibus sequentibus niveis: punctis 2 minimis in radicula, macula maiore transversali ante apicem scapi, dimidio apicali pedicelli, articulo 6-0 funiculi et clava integra. Thorax ochraceus, pronoto, scuto mesonoti et propodeo magis obscuratis ; propleuris albis, tegulis sordide albidis. Alae hyalinae, nervis fulvis. Pedes pallide flavi, coxis, femoribus et tibiis supra parum obscuratis. Abdomen brunneum, disco et ventre parum flavescens.

Caput (Fig. 4 c) latitudine thoracis, frons et vertex sat longi, facies parva, scrobibus semicircularibus, antennis valde infra, supra clypeum insertis, genis dimidium tantum diametri longitudinalis oculorum efficientibus; orbitis versus os divergentibus; oculis magnis, breviter et dense pilosis; vertice acuto, ocellis in triangulum 68° dispositis. Totum caput tenuissime coriaceum, breviter albidopilosum. Antennae (Fig. 4 d) longae, breviter pilosae, clava quam funiculus paullo latiore.

Thorax brevis et robustus, parum longior, quam in propodeo latus. Pronotum angustum; scutum mesonoti latum, leniter convexum, punctulato-coriaceum, fundo et pubescentia pulchre argenteo-micantibus; scutellum fere triangulare, deplanatum, postice acute marginatum, coriaceum, breviter pilosum, absque nitore argenteo, in triente apicali 2-2 lateralibus setis longis, nigris; axillae apice invicem attingentes; propodeum medio breve, lateribus foras et retro dilatatis, spiraculis parvis et rotundis, fere in angulo postico-laterali positis. — Alae (Fig. 4 e) sat breves, non latae, dense ubique pilosae, linea calva in triente inferno deficiente, fimbria brevi, cellula costali angustissima, nervo marginali longiore quam lato, postmarginali quam radius paullo breviore. — Pedes, praesertim medii et posteriores, longi, tarsis longis, mesopedum parum incrassatis.

Abdomen breve, thorace vix longius, triangulare, coriaceum, terebra occulta.

Longitudo corporis 0,98 mm.

Typus in Museo Hist. Nat. Hungarico Budapestini conservatur.

Species haec nova a speciebus *A. mayri* Rschk., *A. pseudococci* Grtl. et *A. bohemani* Westw. scapo minus dilatato discedit. Magis propinqua est speciei praecedenti, a qua clava alba, ocellis in triangulum magis acutum dispositis et scuto mesonoti brunneo discernitur.

Unicam ♀ legit Biró in II_2. Sződ 19. Augusti 1918.

Dinocarsiella pulcherrima sp. n.

9 ♀♀ f. brachyptera, 1 ♀ f. macroptera

♀. — In statura, colore alarum, typo generis: *D. alpina* Grlt. (=*D. zebrata* Merc.) simillima.

Pulchre bicolor, caput laete citrinum, partibus furvis parum violaceo-micantibus: una linea mediana ter latior diametro ocelli, a margine postico verticis usque ad nivellum antennarum ducta, duae maculae parvae, triangulares inter orbitas infernas et insertiones antennarum positae, una fascia angustissima in margine orali, quae lateraliter in extremitate genarum in altitudinem trientis superni oculorum ascendit, una macula pone oculos, quae in occipite serrate fere usque ad mandibulas se extendit. Antennae nigrae, scapo longitudinaliter dimidiato: superne nigro, inferne citrino bene discreto, dimidio apicali pedicelli etiam citrino. Pronotum citrinum una macula mediana et duabus lateralibus furvis; mesonotum flavum, scutum mesonoti cum vittis 2 amplis remanente una linea mediana completa citrina, quae dimidium tantum latitudinis vittae limitantis efficit; lateribus scuti mesonoti, axillis, tegulis et scutello ochraceis; propodeum etiam brunnescens. — Propodes: coxae citrinae, femora supra nigra, infra citrina, tibiae flavae cum 3 annulis brunneis, basi, medio et apice, tarsi fusci. Mesopedes (Fig. 6 c): coxae citrinae, femora citrina supra triangulariter nigro-maculata, tibiae flavae summa basi anguste et apice quadrato nigris, calcare fusco, metatarsus flavus summo apice et reliquis nigris. Metapedes:

coxae flavae, femora flava superne magis extense, etiam inferne parum nigricantia, tibiae nigrae annulo basali amplo flavo, metatarsus avellaneus, reliqui nigri. Proalae (Fig. 6 d-e) pulchre nigro-fasciatae. — Abdomen basi et ventre fulvis, disco et apice magis brunneis. Partes sequentes obscurae: linea mediana frontis, 2 maculae infraoculares et 2 maculae mesonoti squamulis pulcherrimis, coruscantibus, argenteis sat dense vestitae; vitta longa genalis autem cum pilis argenteis transverse stellatis ornata.

Caput thorace paullo latius, oculis magnis, nudis, elongato-ovalibus, orbitis internis fere parallelis. Antennae immediate infra lineam ocularem insertae, facie supra antennas late impressa, infra antennas angustata; margine oris

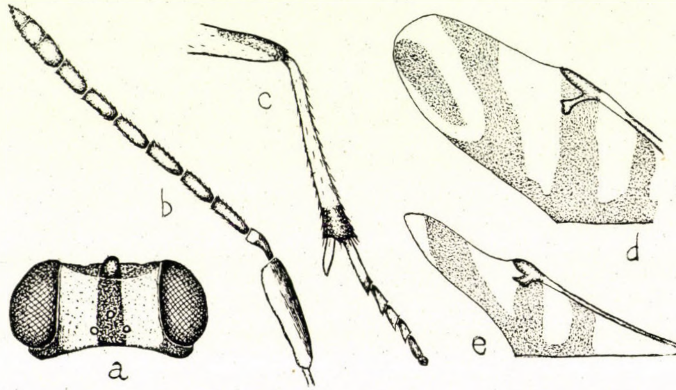


Fig. 6

mutico; genis longitudine dimidii diametri longitudinalis oculorum; vertex (Fig. 6 a) postice acute marginatus, inde leniter in frontem transiens, ocellis fere in rectangulo (86°) sitis, posticis ab invicem dimidio distantiae, quam ab orbitis, abstantibus. Caput totum uniformiter opacum. — Mandibulae longae et graciles, 2-dentatae, basi albidae, apice ferrugineae ; maxillae et labium straminea, palpis maxillaribus 4-, labialibus 3-articulatis, pallidis, articulis apicalibus obscurioribus. — Antennae (Fig. 6 b) longae, scapo multo angustiore, quam in *D. alpina* Grlt., apice parum dilatato, pedicello duplo longiore, quam apice lato, articulis 6 funiculi longis, 6-0 vix breviore et latiore, quam 1-0, singulis duplo longioribus, quam latis, clava 3-articulata, paullo latiore, quam articulus 6., articulis 2 praecedentibus aequilonga ; antennae integrae brevissime pilosae.

Thorax opacus, latitudine sua postica non longior; pronotum angustum ; scutum mesonoti latum, longitudine sua plus quam duplo latius, in angulis posticis pro suscipiendis tegulis grandibus late emarginatum; axillae amplae, triangulares, apice invicem attingentes; scutellum longitudine scuti, rotundato-triangulare; propodeum medio brevissimum, lateribus latioribus, spiraculis parvis rotundis in angulo anteriore sitis; pleurae maximae, retro productae et dilatatae. — Alae evolutae, vel semievolutae, parce pilosae, linea calva ampla et

fere completa, fimbria parca et brevi, in forma semievoluta absente, cellula costali angustissima, nervis brunneis, dimidio basali marginalis hyalino, ramis 3 sat incrassatis, aequilongis. — Pedes sat longi, calcare mesotibiarum quam dimidium metatarsi paullo longiore, metatibiae unicalcaratae.

Abdomen breviter triangulare, thorace non longius, segmento 2-0 fere dimidium abdominis occupante, stigmatibus setiferis eodem tectis, terebra fere occulta.

Longitudo corporis 1,32-1,38 mm.

Cotypi in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

De specie typica generis: *D. alpina* Grtl. possidet Museum Hist. Nat. Hungaricum 13 ♂♂ et 7 ♀♀ exemplaria, his cum specie nova confrontatis differentias sequentes potui stabilire:

mesotibiae nigrae annulo solum basali pallido; mesonotum nigrum vitta tantum angustissima et postice abbreviata mediana straminea; scapus longus ac latus, inferne anguste flavo-marginatus

D. alpina Grtl.

mesotibiae pulchre citrinae apice summo tantum nigrae; mesonotum citrinum nigrobitaeniatum; scapus multo brevior et angustior, dimidio superno nigro, inferno flavo

D. pulcherrima sp. n.

Data collectionis: II_1. Budapest (Sashegy) 8 ♀♀ f. brachypt. et 1 ♀ f. macropt. 30. Iunii 1917. et 1 ♀ f. brachypt. 11. Iulii 1918. (leg. Biró).

Ericydnus dichrous Merc.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica: Familia Encírtidos. 1921. p. 164—167. ♂ ♀.

34 ♂♂ 56 ♀♀

Examinatis multis exemplaribus hungaricis descriptionem novam de hac specie velim publicare. ♂♂ enim nostri aliquantulum discrepant a descriptione originali: cuncti alas perfecte evolutas possident, quae forma et coloratione optime congruunt alis ♀♀.

♀. — Avellaneus, caput obscure metallicum, facie et genis violaceo-micantibus, fronte et vertice viridescentibus; oculi nigro-picei, ocelli fulvi; antennae nigrae, scapo infra brunnescente. Mandibulae fulvae apice obscuriore, ligula et palpis albidis. Pronotum nigrum, scutum mesonoti et scutellum obscura, parum aeneo-micantia, basi et lateribus ochraceis, propodeum nigro-brunneum, abdomen parum pallidius; latus ventrale testaceum, excepto praesterno obscuro. Pedes cum coxis testacei, metafemoribus apice, metatibiis et tarsis infuscatis. Proalae fortiter fumatae, macula tantum elongata discali fere hyalina. Haec coloratio descripta corporis fere constans, in speciminibus minoribus etiam mesopleurae obscuratae sunt.

Caput antice conspectum rotundum, peristomio lato, clypeo vix distincto, antice late emarginato; antennae immediate infra lineam ocularem insertae, foramine insertionis longi-ovali, intra haec tuberculo magno, impressione semiovali supra insertiones antennarum fere laevi, genis longitudine trientem diametri longitudinalis oculorum efficientibus; oculi magni, breviter hirti; vertex (Fig. 7 c) cum fronte longus, coriaceus, punctis maioribus intra ocellos et iuxta orbitas

non ordinatis ; ocellis fere in triangulum rectum (92°) dispositis ; vertex postice acute marginatus. — Antennae (Fig. 7 a) longae, scapo apice parum dilatato, flagello dense nigro-piloso. — Mandibulae acute bidentatae, palpis maxillaribus 3-articulatis, articulis 1-2. brevibus, 3-0 tenuiore, praecedentibus simul sumptis fere aequilongo, palpis labialibus biarticulatis.

Thorax postice dilatatus, duplo longior, quam postice latus; pronotum antice rotundato-angustatum, postice late et profunde emarginatum, subtiliter

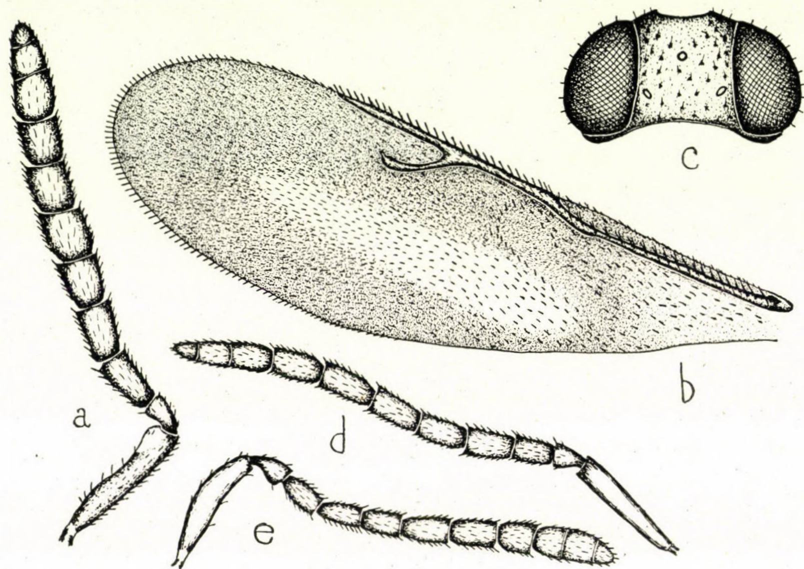


Fig. 7

coriaceum, pilis albidis sat dense vestitum; scutum mesonoti longitudine sua duplo latius, pronoto paullo fortius punctatum, albido-pilosum; axillis sat magnis, invicem medio late tangentibus; scutellum deplanatum, deltaeforme, antice intra axillas obtuso-triangulare, postice rotundato-acutangulare, sicuti scutum pilosum et punctatum; propodeum longitudine dimidium scutelli aequans, carina media tenuissima, in triente basali costula transversali debilissima, latera versus fere in primo triente leniter arcuatim se retro vertente; ceterum laeve et nitens, lateribus parce pilosis, spiraculis rotundis. Mesopleurae postice non productae, metapleurae evolutae, in parte verticali propodei acutae. — Alae (Fig. 7 b) elongatae et angustae, basi parcius, disco densius pilosae, linea calva sat ampla, fimbria brevi. — Pedes longi, dense pilosi, calcare mesotibiarum metatarso aequilongo, tarsis posticis dimidio metatibiarum longioribus.

Abdomen capite et thorace simul sumptis aequilongum, vel etiam longius basi thorace multo angustius, postice angustato-acuminatum; laeve et fere nudum, basi lateribus et apice parce pilosum; ventre carinato, ultimo segmento

ventrali in forma vomeris valde ultra tergitum ultimum producto ; terebra parum exserta, segmentum ultimum ventrale non transgrediente ; stigmatibus setiferis pone medium sitis.

Longitudo corporis 2,20-2,93 mm.

♂♂ sunt feminis simillimi ; antennae (Fig. 7 d) longiores et graciliores, abdomen parum obscurius, thorace brevius.

Longitudo corporis 1,54-2,22 mm.

Habitat in graminibus, praesertim in pratis silvaticis sabulosis.

Data collectionis :

I_1. Budapest (Kispest) 1 ♂ 26. Maii 1913., 1 ♂ 26. Maii 1927. (leg. Biró) ; Újpest 1 ♂ 10. Septembris 1900. (leg. ?) ; Szigetszentmiklós 2 ♀♀ 28. Augusti et 12. Septembris 1911., 1 ♀ 2. Augusti 1912. (leg. Biró) ; Tompa 2 ♀♀ 27. Iulii 1949., 1 ♂ 4. Maii, 5 ♂♂ 1 ♀ 16. Maii, 2 ♂♂ 3 ♀♀ 22. Maii, 2 ♀♀ 25. Maii, 3 ♀♀ 30. Maii, 7 ♀♀ 5. Iunii, 3 ♂♂ 1 ♀ 23. Iunii 1950. cuncta de graminibus (leg. Erdős) ; Kelebia 1 ♀ 30. Aprilis, 2 ♀♀ 10. Iunii 1949., 1 ♂ 5 ♀♀ 19. Maii, 1 ♀ 20. Iunii 1950. de graminibus (leg. Erdős) ; Buj 1 ♀ 6. Augusti 1921. (leg. Horváth).

II_1. Budapest (Pasarét) 1 ♀ 11. Octobris 1913., (Gellérthegy) 1 ♂ 1 ♀ 7. Septembris 1915., (Káposztásmegyer) 3 ♀♀ 16. Maii et 26. Iulii 1916., (Sashegy) 1 ♀ 22. Augusti 1916. (leg. Biró) ; Leányfalu 1 ♀ 3. Iunii 1930. (leg. Sziládу) ; Fehérvárcsurgó 1 ♀ 23. Iulii 1923. (leg. Biró).

II_2. Vác (Tudósdomb) 5 ♂♂ 6. Iulii 1930. (leg. Biró) ; Vác—Szokolya 1 ♀ 2. Septembris 1926. (leg. Biró) ; Vác-Sződ 4 ♂♂ 2 ♀♀ 20. Iulii 1925., 1 ♀ 1. Augusti 1927. (leg. Biró) ; Sződ 1 ♀ 21. Septembris 1918. (leg. Biró) ; Máriabesnyő 1 ♂ 30. Novembris 1930. „hibernans" (leg. Fodor) ; Rimaszombat 1 ♂ 29. Iulii 1917. (leg. Szabó-Patay).

III_3. Alpes Kudzsirenses (Priszlop) 2 ♂♂ 29. Iulii 1913. (leg. Biró).

III_4. Tasnád 3 ♂♂ 2 ♀♀ 8-18. Iulii 1912., 2 ♀♀ 31. Augusti 1914. (leg. Biró).

III_5. Nagyenyed 2 ♀♀ 3-4. Augusti 1917. (leg. Biró).

VI_2. Simontornya 1 ♂ 13. Iulii 1931. „in quercetis" (leg. Biró) ; Fonyód 1 ♀ (leg. Szépligeti).

Data remotiora : Austria, Wien 1 ♀ 26. Iulii 1908. (leg. Biró) ; Geishorn (Styria, Paltental, 720 m) 1 ♀ mense Augusto 1927. (leg. Pályi) ; Siegenfeld 1 ♂ 27. Iulii 1915. (leg. Ruschka, qui illum uti „*Ericydnus ventralis* Dalm." determinavit). — 2 ♀♀ ex „Coll. Marshall". — Britannia Oxfordshire 1 Ex. (leg. Rev. Mathews).

Ericydnus caudatus, sp. n.

8 ♂♂ 12 ♀♀

Species praecedenti in colore corporis, statura et magnitudine simillima ita, ut sufficiat hic differentias tantum enumerare!

♀. — Scutum mesonoti lateribus extensius ochraceis ; tarsi mesopedum nigri ; proalae paullo minus fumatae, margine tantum anteriore et quadrante apicali obscuris. Exemplaria minora magis obscura.

Antennae (Fig. 7 e) multo graciliores, articulis 5 primis funiculi singulis fere duplo longioribus ac latis. Abdomen capite et thorace simul sumptis longius, segmento ultimo ventrali non ultra apicem dorsi producto, terebra longissima, dimidium abdominis aequante. Alae, sicut in specie praecedente, semper evolutae! Longitudo corporis 2,12-3,03 mm, in qua ultima mensura terebra 0,54 mm efficit.

♂♂ sunt ♂♂ speciei praecedentis valde similes et differentiae specificae incertae. Etiam alae illi congruenter fumatae. Non potui illos aliter distinguere

quam scuto mesonoti in specie mea lateribus magis ochraceis et mesotarsis magis nigris.

Longitudo corporis 1,66-2,25 mm.

Cotypi in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Habitat in graminibus simul cum specie praecedente.

Data collectionis:

I_1. Csepel 3 ♂♂ 1 ♀ 14. Maii 1908. (leg. B i r ó); Tompa 1 ♂ 24. Augusti 1949. de graminibus, (Zsíroskúti erdő) 1 ♀ 16. Maii, 1 ♂ 2 ♀♀ 30. Iunii 1950., 1 ♂ 1 ♀ 7. Iulii 1951.,

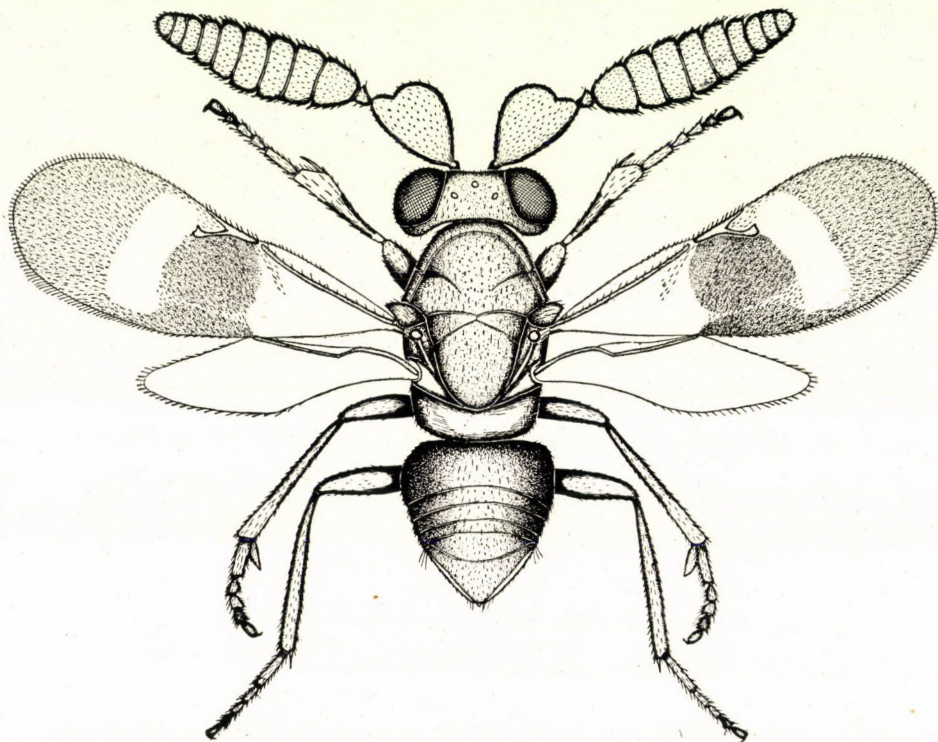


Fig. 8

1 ♀ 8. Iulii 1952. cuncta de graminibus (leg. E r d ő s); Kelebia (Fődi erdő) 1 ♂ 19. Iulī 1950., (Darvas erdő) 1 ♂ 27. Iulii 1950. (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♀ 19. Augusti 1916., (Hűvösvölgy) 1 ♀ 4. Iulii 1929. (leg. B i r ó); Révfülöp 2 ♀♀ 26. Augusti 1926. (leg. B i r ó).

II_2. Vác—Sződ 2 ♀♀ 20. Iulii 1925. (leg. B i r ó).

Mira macrocera Schellenb.

Schellenberg, J. R., Genres des Mouches diptères, etc., 1803. p. 69.

94 ♂♂ 1 ♀ f. macroptera, 169 ♀♀ f. brachyptera.

Fig. 8: ♀ f. macroptera.

Species haec vetusta et excellentissima praesertim in ♀ f. brachyptera est cognita. F. macroptera ♀ debet esse rara, quia secundum M a y r (Die europäischen Encyrtiden, 1875. p. 771) solus F ö r s t e r huius mentionem fecit. Itaque capturando in ultimis annis praeter permultas ♀♀ brachypteras etiam unam ♀ macropteram : non sum cunctatus eam delineare.

Ceterum in territorio nostro sat divulgata videtur in regionibus calidioribus, sabulosis, vel in declivibus fere nudis, ubi de graminibus colligitur.

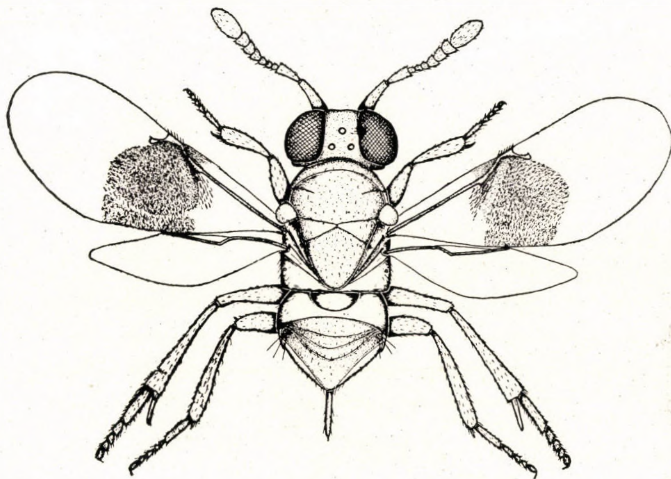


Fig. 9

Homalotyloidea leucocera, sp. n.

1 ♀. Fig. 9.

♀. — Caput ochroleucum, peristomio albido, oculis albido-cinerascentibus, ocellis coccineis, mandibulis albis, apice corallinis, organis ceteris oralibus cum palpis albis ; antennae ochroleucae fere dimidio apicali albido. Thorax cremeus, dorso et mesopleuris ochraceis, parum in aurantiacum vergentibus, lateribus scuti mesonoti et tegulis albidis. Pedes cum coxis cremei, tibiis parum fulvescentibus. Alae hyalinae, macula maxima inframarginali fuliginosa, apice vero late sed aegre observabiliter fulvescente. Abdomen basi ochroleucum, ceterum pallide avellaneum, ventre magis pallido, terebra basi pallida, apice ochracea.

Caput fere latitudine thoracis, obsolete coriaceum absque punctis maioribus, antice conspectum rotundato-triangulare, versus os angustatum, antennis infra lineam ocularem insertis, scrobibus sat longis, rectis, supra convergentibus, sed invicem non coniunctis; genis dimidium diametri longitudinalis oculorum aequantibus, oculis magnis, fere nudis; vertex angustus, margine postico non acuto, ocellis in triangulum acutum (64°) dispositis. Mandibulae sat debiles,

obtuse 3-dentatae. — Antennae breves, scapo fere lineari, pedicello longo, articulis 6 funiculi vix longioribus, quam latis, magnitudine sensim crescentibus, clava solida, apice rotundata.

Thorax robustus, supra obsolete coriaceus, opacus, parce aureohirtus; pronotum brevissimum, declive; mesonotum parum deplanatum, longitudine sua fere duplo latius, antice cum vestigiis suturarum parapsidalium; axillae sat amplae, triangulares, apice invicem tangentes; scutellum brevi-ovatum, apice rotundatum, fere longitudine scuti; propodeum laeve, lateribus parce albo pilosis, spiraculis parvis, rotundis. — Alae amplae, non elongatae, pubescentia sat densa, sed fere inconspicua, excepta macula discoidali obscure pilosa, maculaque triangulari infra praestigma obscure longi-setosa, demum apice dilutissime fusco-piloso, linea calva completa, fimbria brevissima; cellula costali sat lata; praestigmate fere triangulariter dilatato, nervo marginali crasso, parum longiore, quam lato, postmarginali fere nullo, radio longo, recto. — Pedes longiusculi cunctis metatarsis longis, calcare mesotibiarum, quam metatarsus, multo breviore, metatibiis unicalcaratis.

Abdomen breve, parum nitens, stigmatibus setiferis ante medium sitis, terebra tenui, ultra dimidium abdominis longa.

Longitudo corporis 1.33 mm, in qua mesura terebra 0,19 mm efficit.

Typus in collectione mea conservatur.

Species haec nova, cuius typum etiam N o v i c k y examinavit, ab affinibus facilite. distinguitur: apice clavae rotundato et terebra longe exserta.

Unicam ♀ legi in II_2. Gyöngyös, die 31. Iulii 1947. de frondibus *Tiliae platyphyllos* Sc.

Aphycus castaneus Merc.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica: Familia Encírtidos. 1921. p. 201-202.

2 ♂♂ 4 ♀♀

Feminae conveniunt descriptioni originali M e r c e t i, exceptis ocellis, qui non sunt „casi contiguos al borde del occipucio", sed ab illo fere duplo diametri ocelli distantes. — Affinis est speciei meae nuper descriptae: *A. phaeus*, praesertim in colore et forma corporis, sed distinguitur ab ea scapo longiore et angustiore, angulo ocellorum magis acuto et proalis angustioribus.

♂. — Multo minor, ceterum similis ♀. Brunneus cum plagis pallidioribus, uti in ♀; ocellis in triangulum acutum dispositis, posterioribus a margine postico verticis diametro tantum suo abstantibus. Antennae (Fig. 10 e) quam ♀ longiores, articulis funiculi vix brevioribus quam latis, quod characterem optimum versus ♂♂ *A. phaei* Erd. facit, ubi articulus 6. funiculi fere duplo latior ac longus est. Alae sat angustae, tamen non adeo, quam in ♀, radio angulum valde acutum fingente. Pedes luridi, tibiis absque vestigiis annulorum. Abdomen breve.

Longitudo corporis 0,63-0,66 mm.

Allotypi ♂♂ in Museo Hist. Nat. Hungarico.

Data collectionis:

I_1. Budapest (köztemető) 1 ♀ 27. Iulii 1915. (leg. Biró).

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♂ 28. Augusti 1929. (leg. Biró).

II_2. Vác 1 ♀ 22. Augusti 1912. (leg. Biró); Vácduka (Csöröghegy) 1 ♂ 1 ♀ 3. Septembris 1925. (leg. Biró).

III_4. Tasnád 1 ♀ 17. Iunii 1915. (leg. Biró).

Paraphycus vigil sp. n.

1 ♀

♀. — Obscure brunneus, opacus, propodeo et abdomine laevibus. Facies in linea insertionum antennarum flavida, non bene limitata, in apice scrobium flavo-punctata; oculi grisei, ocelli corallini. Antennae ravae dimidio basali

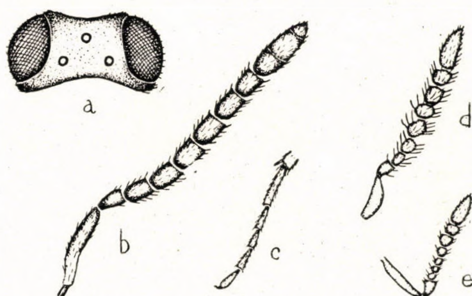


Fig. 10

scapi albido. Margo posterior propleurarum albidus. Pedes cremei, metacoxis obscuris, protibiis et protarsis parum infuscatis, metatibiis dilutissime biannulatis, cunctis tarsis ultimis obscuris. Alae hyalinae, nervis testaceis.

Caput latitudine thoracis, antice conspectum aeque altum ac latum, infra lateribus fere angulatis, inde truncatum, medio late et sat profunde emarginatum. Genis convergentibus, longitudine diametri longitudinalis oculorum; antennis longe infra lineam ocularem insertis, scrobibus longis et profundis, in vicinitate ocelli anterioris confluentibus; orbitis internis versus os divergentibus. Oculi fere rotundi cum ommatibus grossis, parce et breviter pilosi. Vertex (Fig. 10 a) latus, grosse punctatus, ocellis in triangulum rectum (91°) dispositis. Antennae (Fig. 10 b) longae, scapo leniter curvato, articulis funiculi fere aequilongis, singulis multo longioribus ac latis et multo longius pilosis, quam ♀♀ speciei *P. flavovarius* Merc. Mandibulae 3-dentatae.

Thorax robustus, fere sesqui longior quam latus; pronotum angustum scutum mesonoti sine vestigiis suturarum parapsidalium, abundanter hirsutum, scutellum elongato-triangulare, apice rotundatum, scuto mesonoti aequilongum, in dimidio basali longitudinaliter impressum ; propodeum breve, foveis spiracularibus valde ad latus recessis, acutis, spiraculis minimis, rotundis. Alae evolutae,

amplae, dense pubescentes, basi parcius et longius pilosae, linea calva lata et completa, fimbria brevi, nervo marginali punctiformi, postmarginali nullo, radiali recto, sat longo, cum margine angulum 41° includente, clava sat magna. Pedes elongati et graciles, calcare mesotibiarum quam metatarsus paullo breviore, metatibiae bicalcaratae, tarsi metapedum (Fig. 10 c) graciles, metatarso articulis 2 sequentibus aequilongo.

Abdomen ovatum, thorace paullo latius et paullo brevius, proportione 50 : 57, breviter acuminatum, stigmatibus setiferis in medio sitis, terebra fere recondita.

Longitudo corporis 1,23 mm.

Typus, quem etiam Novicky examinavit, in collectione mea.

Unicam ♀ legi in I_1. Kelebia (Darvas erdő) 19. Maii 1950. de graminibus. A *P. flavovario* Merc. articulis funiculi longioribus distinguitur.

Paraphycus flavovarius Merc.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica : Familia Encírtidos. 1921. p. 233-235. ♀.

1 ♂ 6 ♀♀.

♂. — Minor quam ♀ et magis brunneus, antennae unicolores, flavescentes, pedes eiusdem coloris. Antennae (Fig. 10 d) scapo brevi, articulis funiculi ab invicem magis seiunctis, longi-pilosis, clava elongata, solida. Abdomen breve, fere triangulare, stigmatibus setiferis paullo ante medium sitis.

Longitudo corporis 0,89 mm.

Allotypus ♂ in Museo Hist. Nat. Hungarico.

Data collectionis :

I_1. Budapest (Kerepesi temető) 1 ♀ 6. Augusti 1916. (leg. Biró); Szigetszentmiklós 1 ♀ 4. Maii 1912. (leg. Biró).

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♂ 21. Aprilis 1927. „retis ope” (leg. Biró); Berhida 1 ♀ 27. Iulii 1952. (leg. Erdős).

III_2. Ispánmező 1 ♀ (leg. Kiss).

III_4. Rév 1 ♀ 2. Iunii 1912. (leg. Biró).

V_1. Montes Kőszegenses (Velem) 1 ♀ 25. Maii 1944. de fronde *Alni glutinosae* L. (leg. Erdős).

Psyllaephagus fulvipes sp. n.

1 ♀

♀. — Pulchre azureus, parum viridescens, peristomio atro-cyaneo, metanoto ravo, abdomine basi viridicante, oculis et ocellis rufis; scapo antennarum obscuro, apice pallido, pedicelli apice anguste pallido, flagello brunneo; tegulis cremeis apice obscurioribus; alae hyalinae nervis flavis; pedes fere flavae unicolores, coxis anticis et medianis metallicis, cunctis tarsis ultimis obscuratis palpis cremeis.

Caput latitudine thoracis, oculis magnis, breviter hirtis, orbitis internis versus os divergentibus ; genis dimidium diametri longitudinalis oculorum

aequantibus ; antennis inter lineam ocularem et os insertis, scrobibus scapo paullo brevioribus. Vertex (Fig. 11 a) cum fronte confluens, margine postico sat acuto ; ocellis in triangulum 77° dispositis. Totum caput breviter et parce albo-pilosum, obsolete et dense punctulatum. Antennae (Fig. 11 c) cylindricae, sat longae, scapo leniter dilatato, pedicello et articulo 1-0 funiculi aequilongis articulis funiculi basalibus longis, apicalibus parum dilatatis, 6-0 fere quadrato, clava elongata, 3-articulata, totum flagellum dense et breviter hirtum.

Thorax sat crassus, proportione longitudinis et latitudinis = 53 : 38 pronotum brevissimum, lineare, sine collari; scutum mesonoti latum, medio

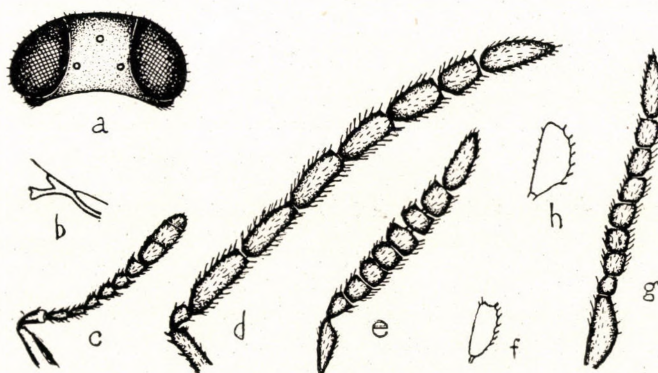


Fig. 11

parum depressum, absque suturis parapsidarum, dense et obsolete coriaceum, cum seriebus 6-7 irregularibus transversis setarum albarum; axillae fere laeves, anguste triangulares, apice invicem tangentes; scutellum ovatum, scuto mesonoti aequilongum, sat depressum, aeque dense sed profundius, ac scutum, punctatum similiter albo-pilosum ; propodeum brevissimum, laeve, margine postico recto, lateribus leniter tantum dilatatis, spiraculis rotundis; pleurae nitidae. — Alae modice dilatatae, basi parcius, disco densius pilosae, linea calva angusta, in triente inferno turbata, fimbria brevi, nervatura (Fig. 11 b) caracteristica: marginali fere punctiformi, radio longo, postmarginali brevissimo. — Pedes sat robusti, coxis posticis cordiformibus, basi valde latis, calcare mesotibiarum, quam metatarsus, breviore, hoc spinulis valde brevibus munito.

Abdomen breve, fere triangulare, thorace proportione 40 : 53 brevius, laeve, stigmatibus setiferis fere in medio sitis, terebra recondita.

Longitudo corporis 1,17 mm.

Typus in Museo Hist. Nat. Hungarico conservatur.

Unicum specimen ♀ legit Biró in II_2. Sződ 23. Augusti 1922.

Superprionomitus procerus Merc.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica: Familia Encírtidos. 1921. p. 377-378. ♀.

6 ♂♂ 11 ♀♀

♂. — Feminae simillimus, praecipue colore corporis et pedum, sculptura obsolete coriacea capitis et dorsi thoracis, proportione nervorum. Antennae (Fig. 11 d) longae, cylindricae, funiculo et clava parum depressa, scapo fere lineari, pedicello vix longiore quam lato, articulis funiculi multo longioribus ac latis, 1-0 fere triplo, 6-0 sesqui longiore quam lato, clava elongata apice parum obliquo; flagello sat dense et breviter hirto, obscuro. Abdomen feminae simile, apice magis rotundato.

Longitudo corporis 1,73-2,33 mm.

Allotypi ♂♂ in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Hucusque species unica generis. *Cynips strobili* L. non pertinet in hoc genus, sed debet transponi in genus *Pseudencyrtus* Ashm.!

Data collectionis:

I_1. Tompa 1 ♀ 13. Iulii 1950. de graminibus (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (Sashegy) 3 ♂♂ 16-22. Augusti 1916. (leg. B i r ó), 1 ♀ 2. Iulii 1949. (leg. E r d ő s); Etyek 1 ♂ 3 ♀♀ 19. Augusti 1917., 1 ♂ 1 ♀ 6. Septembris 1918. (leg. B i r ó, specimina probatoria!); Fehérvárcsurgó 1 ♀ 18. Septembris 1923. (leg. B i r ó); Tihany 1 ♀ 31. Iulii 1929. (leg. Z.- S e b e s s).

III_4. Tasnád 2 ♀♀ 1. et 7. Iulii 1912. (leg. B i r ó).

III_5. Nagyenyed (Marospart) 1 ♂ 31. Iulii 1917. (leg. B i r ó).

Data remotiora: Lesina (Dalmatia) 1 ♀ 1914. (leg. H o r v á t h).

Genus Aphycoides Merc.

Mercet, R. G., Adiciones a la fauna española de Encírtidos (3ª nota). — Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., Madrid, 1923. p. 174-177.

M e r c e t primitus (Fauna Ibérica: Familia Encírtidos. 1921. p. 197.) hoc genus visis tantum ♂♂ ceu subgenus in genere *Aphycus* Mayr fundavit. Examinando vero unum par e Suecia ortum et a T r ä g å r d h e *„Physokermete abietis”* (*Ph. piceae* Schrk.) educatum convinctus est de erronea insertione huius speciei in genus *Aphycus* Mayr et de distinctione generica.

Typus generis ab ipso designatus est: *Aphycus (Aphycoides) matritensis* Merc. (1921). Specimina suecica (♂ et ♀) M e r c e t non est ausus identificare cum specie sua male conservata. Et ego obtinui specimina e *Physokermete piceae* Schrk., quae uti *Encyrtus tenuis* Ratzb. (Die Ichneumonen der Forstinsecten, II. Berlin, 1848. p. 149) determinavi, eaque identica inveni tum cum *A. matritensi* Merc., tum cum speciminibus suecicis ab ipso descriptis. Typus itaque generis *Aphycoides tenuis* Ratzb. debet vocari!

Quoad locum systematicum: marginali punctiformi et radio sub angulo sat magno egrediente vicinum est generi *Coccidencyrtus* Ashm., a quo praesertim corpore fere laevi et flagello ♂♂ deplanato discedit. — Laevitate corporis

affinitatem quandam etiam cum genere *Pseudencyrtus* Ashm. monstrat, at genus posterius faciliter distinguitur: marginali longo, flagello ♂ cylindrico et longe piloso, necnon et biologia. Species generis *Aphycoides* Merc. in Coccidis, *Pseudencyrtus* Ashm. vero in Cecidomyidis (Dipt.) uti parasitae vivunt.

Species europeae ita distinguuntur:

♀♀

1. Minor, peristomio avellaneo, antennis avellaneis unicoloribus, mesotibiis ravis *A. tenuis* Ratzb.
   Maior, peristomio metallico, articulo 6—0 funiculi flavo, clava obscura, mesotibiis excepto annulo basali flavis *A. salicinus* sp. n.

♂♂

1. Corpus obscure metallicum, funiculo et clava stramineis, singulis articulis funiculi apice triangulariter nigro-maculatis *A. salicinus* sp. n.
   Corpus superne ravum, inferne flavidum, funiculo unicolore 2
2. Margine postico verticis acuto, articulis funiculi transversis, scapo (Fig. 11 e, f) modice dilatato, pedibus posticis flavis *A. tenuis* Ratzb.
   Vertex postice teres, articulis funiculi longioribus quam latis, scapo (Fig. 11 g, h) fortius dilatato, pedibus posticis obscuris *A. cephalotes* Ratzb.

Aphycoides tenuis Ratzb.

Ratzeburg, J. T. C., Die Ichneumonen der Forstinsecten. II. Berlin, 1848. p. 149. ♂ ♀

7 ♂♂ 6 ♀♀.

Speciem hanc auctor ipse ex Germania descripsit cum observationibus biologicis accuratis : ex „*Cocco racemoso* Ratzb." *(Physokermes piceae* Schrk.) erat exclusa. Communicatione M e r c e t i nota etiam ex Hispania et Suecia.

Cuncta specimina ♂♂ mea enumerata in „Additamenta" mea (1947. p. 45) sub nomine „*Anusia fulvescens* Walk." huc pertinent.

Data collectionis:

I_1. Kalocsa (in horto archiepiscopali) 2 ♂♂ 1. et 4. Iunii 1945. et 1 ♂ 28. Maii ♀ 1948 de *Picea excelsa* Lk. (leg. E r d ő s).

V_1. Montes Kőszegenses (Irottkő) 1 ♂ 5 ♀♀ 28. Iunii 1944. de *Picea excelsa* Lk. (leg. E r d ő s).

V_2. Sopron 3 ♂♂ 16. Iunii 1944. e *Physokermete piceae* Schrk. in frondibus *Piceae excelsae* Lk. exclusi, 1 ♀ 31. Iulii 1952. de *Picea excelsa* Lk. (leg. E r d ő s).

Aphycoides cephalotes Ratzb. comb. n.

Ratzeburg, J. T. C., Die Ichneumonen der Forstinsecten. III. Berlin, 1852. p. 194. ♂

2 ♂♂.

Item parasita in *Physokermete piceae* Schrk.

Legit B i r ó in III_1. Magas Tátra (Zergemenház) 1 ♂ 28. Iulii et 1 ♂ in Augusto 1909.

Aphycoides salicinus sp. n.

1 ♂ 1 ♀

♀. — Obscure metallica, fere nigra, facie cum genis, necnon margine scutelli virescentibus, infra lineam ocularem pulchre violaceo-fasciata; dimidio apicali pedicelli et 4 primis articulis funiculi avellaneis, 5-6. flavis, clava brunnea; pedes flavo-maculati: procoxis infra flavidis, pro- et mesofemoribus avellaneis, metafemoribus obscuris, pro- et mesotibiis fere integre flavis, basi tantum obscuratis, metatibiis obscuris triente apicali flavo, tarsis flavis, solis ultimis obscuris. Alae hyalinae nervis brunneis. Terebra flava.

Caput latitudine thoracis, oculis non prominentibus, facie rotundata, orbitis internis fere parallelis, genis longitudine diametrum transversum oculorum

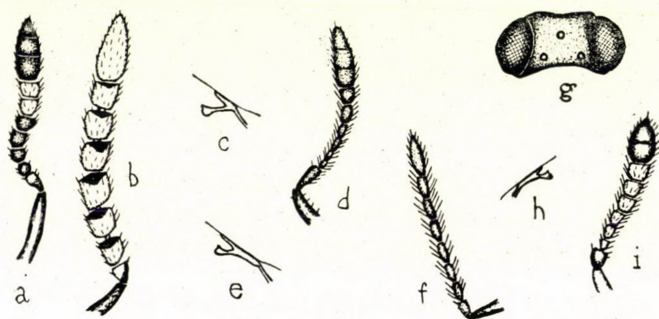


Fig. 12

aequantibus; antennae prope os insertae, scrobibus semicirculum fingentibus, lineam ocularem attingentibus; facies laevis, nitens; oculi magni cum ommatibus crassis, vix observabiliter pilosi; vertex longior quam latus, oculo angustior, postice immarginatus, absque punctis maioribus, dense et obsolete punctatus; ocellis in triangulum 72° dispositis, posticis ab orbitis aeque ac a margine postico diametro suo distantibus. Antennae (Fig. 12 a) cylindricae, scapo medio dilatato, pedicello elongato, articulis funiculi fere quadratis, 6-0 vix latiore quam longo, clava elongata, 3-articulata; pubescentia brevi et tenui.

Thorax brevis crassusque, sat altus et convexus, proportione longitudinis ad latitudinem 6 : 5; pronotum lineare; scutum mesonoti transversum, valde superficialiter punctulatum cum paucis punctis maioribus, fere laeve et sat nitidum; scutellum breve, fere tam longum ac latum, adhuc obsoletius coriaceum, sat nitidum, margine polito et valde relucente, aequaliter convexum, parcissime sed longe brunneo-pilosum; axillae fere laeves, elongato-triangulares, apice invicem attingentes; propodeum valde breve, nitidum, lateribus fere nudis, spiraculis minimis, rotundis. — Alae amplae, hyalinae, linea calva completa, basi parce, disco dense pubescentibus, fimbria brevissima; nervis (Fig. 12 c)

brevibus, marginali distincto, punctiformi, radio sub angulo magno egrediente, postmarginali brevi. — Pedes longi, sat lati, calcare mesotibiarum quam metatarsus multo breviore, sat tenui.

Abdomen elongato-ovatum, thorace paullo angustius et proportione 4 : 3 longius, nitidum, segmento 1-0 non magno, stigmatibus setiferis in medio positis, terebra crassa, vix exserta.

Longitudo corporis 1,32 mm.

♂ colore et forma corporis, nervatura alarum et pedibus ♀ valde similis. Antennae (Fig. 12 b) singulares, laete flavae, scapo, dimidio basali pedicelli et maculis apicalibus triangularibus singulorum articulorum funiculi nigris, scapo breviore quam ♀, pedicello fere globoso, funiculo et clava depressis, breviter pilosis; abdomen triangulare, thorace brevius.

Longitudo corporis 1,24 mm.

Holotypi in collectione mea.

Hanc speciem novam in genus *Aphycoides* Merc. inserendam puto, licet stigmata setifera non ante apicem, sed in medio abdominis sint posita. Similis est *Syrphophago hyalipenni* Mayr, sed ab eo nervatura alarum, sculptura thoracis et brevitate calcaris mesotibiarum distinguitur. — ♂♂ flagello fortiter depresso similes sunt ♂♂ *Microterys tricoloricornis* Destef. et *M. duplicati* Nees.

Data collectionis : I_1. Kalocsa 1 ♂ 14. Iulii 1944. de frondibus *Salicis fragilis* L. et 1 ♀ 13. Septembris 1945. de frondibus *Populi italicae* Mnch. (leg. E r d ő s).

Aphidencyrtus danuvicus sp. n.

1 ♂ 1 ♀

♀. — Valde obscure metallicus, fronte et scuto mesonoti pulchre cyaneomicantibus, vertice et scutello bronzinis, peristomio violascente, oculis cinereis, ocellis castaneis, apice mandibularum flavo, palpis niveis; antennae brunneae scapo et pedicello parum obscurioribus. Tegulae obscurae; alae fere hyalinae nervis brunneis. Pedes: coxae obscurae, trochanteres nivei, item basis et apex pro- et mesofemorum, ceterum obscura; protibiae flavae margine externo fusco-vittato, mesotibiae flavae annulo basali amplo obscuro, medium tamen tibiae non attingente; metatibiae obscurae basi et apice anguste flavis; tarsis cremeis, ultimis singulis fuscis. — Abdomen obscure violaceum basi virescente.

Caput thorace parum angustius, oculis non exstantibus, facie elongatoovali, genis diametro oculorum longitudinali aequilongis; antennis supra os insertis; scrobibus elongatis, superne in unum confluentibus ; oculis brevi-ovatis, brevissime setosis; vertex vix longior quam latus, tam latus, quam unus oculus, postice acute marginatus, ocellis in triangulum fere rectum (94°) dispositis. Facies fere laevis, peristomio longis pilis albis ornato ; vertex obsolete punctatus, parce et breviter hirtus. — Mandibulae 3-dentatae denticulo interno late truncato. — Antennae (Fig. 12 d) longae, articulis longis, sensim dilatescentibus, longe et sat dense hirtis.

Thorax fere laevis, sat altus et crassus, proportione 21 : 17 longior quam latus ; pronotum lineare ; scutum mesonoti parum convexum, duplo latius quam longum, parce et breviter pilosum, absque vestigiis suturarum parapsidum ; axillae angustae, triangulares, apice invicem attingentes; scutellum magnum, scuto mesonoti fere longius, postice late rotundatum, scuto similiter sculpturatum et pilosum ; propodeum breve. — Alae sat amplae, dense pilosae, ad radicem nudae, basi parce et longius hirtae, linea calva ampla et completa, fimbria brevi ; nervo marginali (Fig. 12 e) fere plus quam duplo longiore quam lato, radiali et postmarginali aequilongis, radio oblique extus directo. — Pedes minus fortes, calcare mesotibiarum gracili, metatarso aequilongo, metatibiis bicalcaratis.

Abdomen breve, vix acuminatum, longitudine et latitudine fere thoracis, nitens, vix pilosum, stigmatibus setiferis in medio positis, terebra crassa, fere recondita.

Longitudo corporis 1 mm.

♂. — Feminae simillimus sculptura et colore corporis, tarsis metapedum parum obscurioribus. Vertex brevior et latior, oculo sesqui latior. Antennae (Fig. 12 f) elongatae et tenues, longe hirtae. Abdomen thorace brevius.

Longitudo corporis 0,65 mm.

Holotypi in Museo Hist. Nat. Hungarico conservantur.

Haec species nova valde similis est speciei *A. aphidivorus* Mayr, distinguitur a posteriore : colore mesotibiarum, funiculo longiore et nervo marginali magis elongato.

Data collectionis: I_1. Dunaharaszti 1 ♂ mense Septembre, 1 ♀ mense Octobre 1907. (leg. Biró).

Aphidencyrtus transsylvanicus sp. n.

1 ♀

♀. — Obscurus, vix conspicue viridi-micans. Oculi murini, ocelli castanei, antennae flavae, scapo medio, pedicello et clava obscuris ; palpi flavidi. Pedes fusci, genubus, apicibus tibiarum, mediarum iam a medio, tarsisque flavis, his ultimis fuscis ; alae hyalinae, nervis flavidis.

Caput latitudine thoracis, facie rotundata, antennis in linea oculari insertis, scrobibus brevibus, fere semicircularibus, genis dimidio diametri oculorum longis; vertex (Fig. 12 g) latus, postice acute marginatus, obsolete punctatus, parum pilosus; oculi ovati, vix exstantes, fere nudi, ocellis in triangulum 96° dispositis. — Antennae (Fig. 12 i) breves et incrassatae, scapo brevi, pedicello et articulis 3 primis funiculi simul sumptis aequilongo, medio parum dilatato, pedicello fere globoso, articulis 6 funiculi sensim dilatescentibus, longe hirtis, clava 3-articulata, brevi-ovata.

Thorax modice convexus, nitens, obsoletissime punctulatus, parce pilosus, sat robustus, proportione longitudinis ad latitudinem 24 : 19, statura praecedenti simillimus. Etiam alae forma et pubescentia praecedenti similes, nervo marginali (Fig. 12 h) parum breviore, etiam radio breviore, clava magis dilatata. — Pedes ut in praecedente formati.

Abdomen breve, fere triangulare, latitudine et dimidio longitudinis thoracis, laeve, apice parce pilosum, stigmatibus setiferis paullo ante medium sitis, terebra recondita.

Longitudo corporis 0,83 mm.

Typus in Museo Hist. Nat. Hungarico conservatur.

Structura antennarum tum a praecedente, tum ab *A. aphidivoro* Mayr bene distincta species.

Biró legit 1 ♀ in III_2. Betlen anno 1911.

Genus Adelencyrtus Ashm.

Ashmead, W. H., On the genera of the Chalcid-flies belonging to the subfamily Encyrtinae. — Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, XXII., 1900. p. 401.

Typus generis : *Encyrtus chionaspidis* How. (1895) ex insula Ceylon descriptus. Species huius generis sunt rarae, at in Europa, America Septemtrionali et Meridionali, insula Ceylon et Australia dispersae.

Hospites detecti sunt Coccidae : *Chionaspis graminis* How., *Aulacaspis rosae* Bché., *Eriococcus rhodomyrti* How. et *Planchonia delicata* How.

Species (sine australiensibus) ita determinari possunt :

♀♀.

1. Corpus maxima parte melleum	*A. planchoniae* How. (Ceylon)
Corpus obscure metallicum	2
2. Pedes obscuri, mesotarsis tantum luteis	*A. arenarius* sp. n. (Hungaria)
Pedes plus-minus flavi	3
3. Femoribus cunctis flavis	*A. chionaspidis* How. (Ceylon)
Femoribus obscuris	4
4. Tibiis integre flavis	*A. subapterus* Kurdj. (Rossia mer.)
Tibiis posticis medio fuscis, etiam pro- et mesotibiis fusconotatis	*A. aulacaspidis* Brèthes (Chile, America sept., Hispania, Rossia)

♂♂ sunt ignotae, excepta specie *A. solidus* How., in Ceylon ex *Eriococco rhodomyrti* How. exclusa, cuius solum ♂♂ sunt noti.

Adelencyrtus arenarius sp. n.

1 ♀ Fig. 13.

♀. — Corpus obscure metallicum, vertex obscure aeneus, facies et genae azureae violaceo-micantes, oculi et ocelli corallini, mandibulae castaneae, antennae ravae aeneo-micantes ; thorax aeneus scutello purpureo-micante, tegulae, propodeum et pleurae ravae ; alae hyalinae nervis brunneis, nervis metalarum magis pallidis ; pedes cum tarsis fusci, exceptis calcare mesotibiarum tarsisque 4 primis mesopedum melleis ; abdomen cum terebra obscurum.

Caput magnum, latitudine thoracis, antice conspectum fere rotundum, antennis valde infra lineam ocularem insertis, scrobibus leniter impressis, bre-

vibus, semicircularibus; vertex augustus, fere duplo longior, quam latus, postice immarginatus, ocellis sat magnis, in triangulum fere aequilaterale (69°) dispositis, posticis orbitis fere contiguis; oculi rotundato-triangulares, genis diametro longitudinali oculorum multo longioribus, densissime breviter hirti. Sculptura obsoleta, vertice insuper punctis maioribus sat dense dispersis; facies parce albo-, vertex obscure pilosi. — Antennae breves, clavatae, scapo fere lineari-pedicello articulis 4 sequentibus simul sumptis longiore, articulis 4 primis funiculi magnitudine et forma inter se fere aequalibus, parvis et transversis, 4-0 vix latiore, quam 1., 5-0 inopinate maiore, 6-0 adhuc maiore, toto funiculo

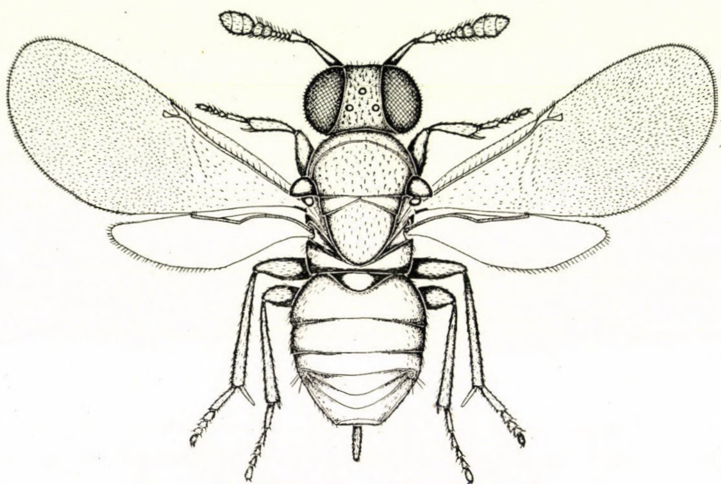


Fig. 13

dense et subtiliter piloso, clava magna ovali, quam funiculus paullo longiore et multo crassiore, 3-articulata, brevius pubescente.

Thorax robustus, parum longior quam latus (7 : 6); pronotum breve, antice convexo-declive; scutum mesonoti subtiliter coriaceo-punctatum, nitidum, punctis maioribus dispersis; axillae sine punctis maioribus, apice invicem fere attingentibus; scutellum elongatum, lateribus et apice rotundatum, scuto obsoletius coriaceum et punctulatum, ambo parce obscure pilosa. Propodeum medio breve, politum, lateribus parce obscure pilosum, spiraculis parvis et rotundis. — Alae sat amplae, cellula costali non angusta, pubescentia densa, basi tantum parciore, linea calva angusta, in triente inferno turbata, fimbria brevi nervo marginali aeque longo ac lato, postmarginali aequilongo, radiali parum longiore, sub angulo acuto egrediente, fere ab origine sua triangulariter dilatato. — Pedes elongati, calcare mesotibiarum sat tenui, quam metatarsus breviore, tarsis vix dilatatis, vix observabiliter spinulosis, metatibiis unicalcaratis, tarsis posticis elongatis, angustis.

Abdomen obsolete coriaceum, nitidum, lateribus et apice parce pallidopilosum, terebra non computata thorace paullo tantum longius et latius, stigmatibus setiferis in medio sitis, terebra gracili, fere quintam partem abdominis aequante.

Longitudo corporis 1,58 mm.

Typus in Museo Hist. Nat. Hungarico conservatur.

Data collectionis: I_1. Szigetszentmiklós 1 ♀ 14. Iulii 1911. (leg. Biró).

Genus Syrphophagus Ashm.

Ashmead, W. H., On the genera of the Chalcid-flies belonging to the subfamily Encyrtinae. — Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, XXII., 1900. p. 397.

Typus generis: *Encyrtus mesograptae* Ashm. (1896).

Extensio huius generis congruit generi *Microterys* Merc. (nec Thoms.) paucis speciebus exceptis.

Quoad nomen genericum: non potest admitti sententia Merceti in respectu generum suorum: *Microterys*, *Encyrtus* et *Eucomys*!

Lege prioritatis loco *Eucomys* Först. (1856) nomen *Encyrtus* Latr. (1810., typus generis: *Chrysis infidus* Rossi) in vigore manet. Consequenter loco nominis praeoccupati *Encyrtus* Dalm. (1820., nec. Latr., typus generis: *Encyrtus sylvius* Dalm.) denominatio Thomsoni: *Microterys* (1875) debet substitui! Denique pro speciebus *Encyrtus aeruginosus* Dalm. cum affinibus suis nomen *Syrphophagus* Ashm. (1900) adaptatur. Hac igitur interpretatione utor et ego nomine generico *Syrphophagus* Ashm.

Species in genere *Syrphophagus* Ashm. extraneae sunt: *Microterys parvus* Merc. (1921), quae affinitatem cum specie *Encyrtus mayri* Ms. (1908) prae se fert, cuius posterioris typum e museo Hist. Nat. Vindobonensi oriundum vidi. Hae ambae habent nervum marginalem brevem et radium sat perpendicularem, ideoque in vicinitate generis *Ooëncrytus* Adhm. sunt collocandae! —*Microterys carpetanus* Merc. (1921) clavam solidam possidet: igitur aegre est congenericus speciei *S. aeruginosus* Dalm. — Demum *Microterys submetallicus* Merc. (1921) debet denuo denominari, cum Ashmead (1900) speciem „*Encyrtus submetallicus* How." (1896) in genus suum, de quo nunc sermo fit, transtulerit et nomine *Syrphophagus submetallicus* How. providerit. Hac ratione pro nomine *Microterys submetallicus* Merc. propono nomen novum: *Syrphophagus merceti*.

Itaque in Europa species sequentes pertinent in genus *Syrphophagus* Ashm.: *S. testaceicornis* Merc., comb. n., *S. flavicornis* Merc., comb. n., *S. jucundus* Merc., comb. n., *S. hyalipennis* Mayr, comb. n., *S. lineola* Mayr, comb. n., *S. claviger* Thoms., comb. n., *S. aeruginosus* Dalm., *S. merceti* nom. n., et demum *S. cantabricus* Merc., comb. n.

Syrphophagus claviger Thoms., comb. n.

Thomson, C. G., Skandinaviens Hymenoptera, IV. — Lund, 1875. p. 164. ♀.

2 ♂♂ 4 ♀♀

♂. — Duos mares ex Transsylvania ortos teneo huc pertinentes. Concordant cum ♀♀ praeter sequentia: antennae (Fig. 14 d) longae, cylindricae, longe pilosae, scapo medio et pedicello obscuris; vertex latus, ocellis in triangulum obtusum dispositis; thorax robustus, parum convexus, latitudine sua proportione 15 : 13 longior; pedes cum tarsis obscuri genubus tantum flavis; abdomen ovatum fere longitudine et latitudine thoracis.

Longitudo corporis 1,40-1,73 mm.

Species ex Suecia et Hispania cognita, auctore Mercet de *Quercu toza* est collecta.
Data collectionis:
III_2. Szejke 1 ♀ 6. Iulii 1916. (leg. Horváth).



Fig. 14

III_3. Alpes Kudzsirenses (Priszlop, 1109 m) 3 ♀♀ 9. Augusti 1913. (leg. Biró).
III_4. Rév 1 ♂ 28. Maii 1912. (leg. Biró).
III_5. Nagyenyed (Őrhegy) 1 ♂ 30. Iulii 1917. (leg. Biró).

Syrphophagus cantabricus Merc., comb. n.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica: Familia Encírtidos. 1921. p. 352—353. ♀.

3 ♂♂ 17 ♀♀

Valde similis *S. aeruginoso* Dalm., differt corpore breviore et proportionate crassiore, necnon vertice angustiore, respective ♀♀.

♂. — Corpus multo tenuius. Vertex et dorsum mesothoracis aureo-viridia; vertex (Fig. 14 c) brevis et latus, ocellis in triangulum obtusum (104°) dispositis. Antennae (Fig. 14 b) bicolores: scapo et pedicello obscure metallicis, flagello sordide testaceo, pedicello globoso, articulis 6 funiculi singulis fere sesqui longioribus ac latis, sat longe pilosis, clava solida. Thorax multo angustior, quam in ♀♀, alae hyalinae, nervis (Fig. 14 a) paullo brevioribus, ac in ♀♀. Pedes ut in ♀♀ colorati et formati. Abdomen ovale, elongatum, thorace brevius et angustius, stigmatibus setiferis in medio sitis.

Longitudo corporis 1,13-1,32 mm.

Allotypi ♂♂ in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Species ex Hispania descripta et de arbore *Juglans regia* L. lecta.
Data collectionis :
I_1. Szigetszentmiklós 1 ♀ 12. Octobris 1911. (leg. B i r ó) ; Kalocsa 1 ♀ 7. Iulii 1944. de frondibus *Ulmi glabrae* Mill., 1 ♀ 24. Iulii 1947. de frondibus *Tiliae platyphyllos* Sc. (leg. E r d ő s).
II_1. Budapest (Hársbokorhegy) 3 ♂♂ 13 ♀♀, specimina in annis proxime elapsis educata, quorum data accuratiora lacrimabiliter deperierunt.
II_2. Montes Mátra 1 ♀ 6. Augusti 1947. de fronde *Alni glutinosae* L. (leg. E r d ő s).

Genus Pseudencyrtus Ashm.

Ashmead, W. H., On the genera of the Chalcid-flies belonging to the subfamily Encyrtinae. — Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, XXII., 1900. p. 396.

Genus hoc sculptura corporis laevi, marginali sat longo, flagello ♂♂ et biologia affine est generi *Syrphophagus* Ashm. et ab illo aegre tantum distinguibile. Ego pronus eram species europaeas huc pertinentes uti subgenus in genere *Syrphophagus* tractare, sed cum genus proprium stabilitum iam esset: retineo nomen *Pseudencyrtus* Ashm.

Discrimen essentiale inter haec 2 genera unice in margine postico verticis inveni : qui in genere *Syrphophagus* Ashm. valde acutus, in *Pseudencyrtus* Ashm. vero teres est. Distinguuntur etiam biologia : priores in Syrphidis (Dipt.), posteriores autem in Cecidomyidis (Dipt.) parasitant.

Typus generis : *Encyrtus cecidomyiae* How. ex Virginia descripta.

In Europa huc pertinentes censeo species : *Cynips strobili* L. et *Encyrtus fuscipes* Dalm., quas consequenter *Pseudencyrtus strobili* L. et *Pseudencyrtus fuscipes* Dalm. nominandas puto.

Encyrtus clavellatus Dalm. (1820), qui non nisi biologia ab *Encyrto mucronato* Ratzb. (1848) distinguitur, prior est enim parasita *Rhabdophagae salicis* Schrk. (Otten, 1940. p. 190), posterior vero Coccidarum (*Physokermes piceae* Schrk., ex quo et ipse saepius obtinui) : marginali punctiformi, radio fere perpendiculari et sculptura mesonoti nullo modo pertinet in genus *Pseudencyrtus* Ashm., sed est in genus *Coccidencyrtus* Ashm. inserendus.

Microterys matritensis Merc., comb. n.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica : Familia Encírtidos. 1921. p. 404-405. ♀.

2 ♂♂ 43 ♀♀ f. typ. macroptera, 5 ♀♀ f. typ. brachyptera, 10 ♀♀ ab. laetus nov. f. macroptera, 1 ♀ f. brachyptera.

♂. — Aeneo-viridis, coerulescens, oculis nigris, ocellis castaneis; antennae flavae, scapo cremeo, apice supra leniter brunnescente, pedicello supra obscure maculato, praeclava et clava leniter infuscatis ; tegulae avellaneae, alae hyalinae nervis brunnescentibus; pedes cremei coxis posticis metallicis, femoribus posticis fuscis, genubus flavis, tibiis posticis fere fusco-biannulatis, tarsis pro- et metapedum brunnescentibus.

Caput latitudine thoracis, vertex latitudine sua oculum aequans, margine postico acuto, ocellis in triangulo parum obtuso, fere recto sitis, posticis et ab orbitis et a margine postico aeque diametro suo distantibus. Antennae (Fig. 14 e) valde longae, corpore multo longiores, scapo medio parum incrassato, pedicello globoso, articulis 6 funiculi cylindricis, versus apicem sensim, sed lenissime, dilatescentibus et abbreviatis, articulo 1-o fere triplo, 6-o sesqui longiore quam lato, longe hirtis, clava solida, articulo 1-o funiculo parum longiore.

Thorax convexus, scuto et scutello obsolete coriaceis, parce sed sat longe fusco-pilosis; nervo marginali sesqui longiore quam lato, radio et postmarginali singulis marginali aequilongis ; calcare mesotibiarum metatarso aequilongo.

Abdomen breve, triangulare, parce pallide pilosum, stigmatibus setiferis in triente basali sitis.

Longitudo corporis 0,86-0,90 mm.

Allotypi ♂♂ in collectione mea.

Ab. *laetus* nov. valde pulchra, est forma obscurissima speciei : scutum et scutellum laete azurea ; nonnunquam metafemora et metatibiae parum infuscata. Alae evolutae ut in stirpe, vel abbreviatae.

Longitudo corporis 1,40-1,62 mm.

Cotypi huius aberrationis in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Species ex Hispania descripta, ubi ,,sobre plantas gramineas silvestres" est collecta. Exemplaria hungarica e pascuis aridis, sole irradiatis oriuntur.

Data collectionis,

f. typica macroptera :

I_1. Szigetszentmiklós 1 ♀ 25. Iulii 1912. (leg. Biró); Tompa (Zsíroskúti erdő) 1 ♀ 30. Maii 1950. de *Agropyro intermedio* Host., 1 ♂ 30. Iunii 1950., 1 ♀ 28. Augusti 1952. de graminibus (leg. Erdős) ; Kelebia (Darvas erdő) 3 ♀♀ 26. Iulii 1949., 1 ♂ 9 ♀♀ 27. Iunii—27. Iulii 1950. de graminibus (leg. Erdős); Szeged (Ásotthalmi erdő) 1 ♀ 15. Iulii 1952. de graminibus (leg. Erdős).

II_1. Budapest (Káposztásmegyer) 3 ♀♀ 26. Iulii 1916., (Sashegy) 1 ♀ 16. Augusti 1916. et 1 ♀ 7. Iulii 1917. (leg. Biró); Fehérvárcsurgó 2 ♀♀ 23. Iulii 1923. (leg. Biró).

II_2. Sződ 1 ♀ 1. Maii 1920. (leg. Biró); Vác-Sződ 1 ♀ 27. Iulii 1924. (leg. Biró); Vác 2 ♀♀ 22. Augusti 1912., (Naszály) 1 ♀ 12. Augusti 1924., (Tudósdomb) 1 ♀ 14. Augusti 1927. ,,xerophila retis ope" (leg. Biró); Vácduka (Csöröghegy) 1 ♀ 30. Iulii 1923. (leg. Biró).

III_5. Nagyenyed 9 ♀♀ 20. Iulii et 2 ♀♀ 2. Augusti 1917. (leg. Biró); Magyarbagó 1 ♀ 27. Iulii 1917. (leg. Biró).

V_2. Sopron (Bécsi domb) 1 ♀ 1. Augusti 1952. de graminibus (leg. Erdős).

F. typica brachyptera:

I_1. Tompa (Zsiroskúti erdő) 1 ♀ 5. Iunii 1950., 1 ♀ 6. Iunii, 2 ♀♀ 28. Augusti 1952. de graminibus (leg. Erdős).

II_2. Vác (Tudósdomb) 1 ♀ 20. Augusti 1929. (leg. Biró).

Ab. laetus m. f. macroptera:

I_1. Szigetszentmiklós 1 ♀ 24. Iulii 1911. (leg. Biró); Kelebia (Darvas erdő) 7 ♀♀ 27. Iunii—19. Iulii 1952. de graminibus (*Calamagrostis epigeios* L., leg. Erdős).

III_5. Nagyenyed 2 ♀♀ 31. Iulii et 4. Augusti 1917. (leg. Biró).

Ab. laetus m. f. brachyptera:

II_2. Vácduka (Csöröghegy) 1 ♀ 2. Iunii 1923. ,,in quercetis" (leg. Biró).

Microterys tricoloricornis Destef., comb. n.

De Stefani-Perez, T., Raccolte imenotterologiche sui monti di Renda. — Nat. Sic., Palermo, V. 1886. p. 15.

5 ♂♂ 13 ♀♀.

Species haec secundum Masi (Reperti di Calcididi con note critiche e sinonimiche. — Boll. Soc. Ent. It., Genova, LXVI., 1934. p. 87) identica est cum specie Merceti *Encyrtus consobrinus* (1921., ♀ p. 417—418., ♂ p. 709—710). Masi enunciationem suam fecit visis 2 ♀♀ a Destefani ex Sicilia missis. — Reperta est 1 ♀ etiam in Museo Nat. Hist. Budapestinensi cum adnotatione : ,,Sicilia, det. Destefani *Encyrtus tricoloricornis* Type". Hunc

typum examinavi et confrontavi tum cum exemplaribus ♂♂ et ♀♀ ex insula Creta ortis, tum cum descriptione accurata originali speciei „*Encyrtus consobrinus* Merc.". Resolutum est, quod sententia supra laudata M a s i i de identitate harum 2 specierum confirmanda est!

D e s t e f a n i legit de *Corylo avellana* L.; Mercet ♀♀ ex *Coccis hesperidum* L. in *Citrus limonium* Risso exclusas, ♂♂ vero de *Populo alba* L. captos esse commemorat.



Fig. 15

Species itaque videtur mere mediterranea esse : capturata in Hispania, Sicilia et Creta, deest autem in territorio nostro.

Exemplaria Musei Hungarici oriuntur :

Sicilia 1 ♀ (typus D e s t e f a n i i) ;

Creta (Antrum Iovis, Mt. Ida) 5 ♂♂ 12 ♀♀ mense Iulio 1906. (leg. B i r ó).

Species haec in tuto ponenda erat, cum sit valde propinqua speciei sequenti, multumque conferat ad illam melius cognoscendam.

Microterys duplicatus Nees

Nees, Ch. G., Monographia Pteromanilorum Europaeorum. (in : Hymenopterorum Ichneumonibus affinium Monographiae.) II. — Stuttgartiae et Tubingae, 1834. p. 204-205. ♀.

2 ♂♂ 15 ♀♀. Fig. 15. ♂

♂. — Caput ochroleucum, inter ocellos plus minusve infuscatum, oculis griseis, ocellis corallinis ; scapo antennarum cremeo, pedicello supra fusco, funi-

culo et clava melleis; dorsum thoracis obscure aeneo-viride, propodeo piceo, pronoto antice, lateribus scuti mesonoti et axillarum, tegulis et apice scutelli flavis; pleuris, pectore et pedibus ochroleucis, metatibiis solum fusco-biannulatis et singulis tarsis ultimis obscuratis; alae hyalinae nervis brunnescentibus; abdomen obscurum, in triente basali cum 1—1 maculis lateralibus flavescentibus.

Vertex latus, margine postico non acuto, ocellis insolite grandibus magis ad medium recessis, in triangulum fere aequilaterale (76°) dispositis, quod apud ♂♂ huius generis sat rarum est. Antennae in linea oculari insertae, sat depressae, scapo brevi, tumido, pedicello globoso, articulis 6 funiculi sensim latioribus, 1-o fere cylindrico, duplo et dimidio longiore quam lato, inde a 2-o deplanatis, 2-3-4-o singulis parum longioribus quam latis, 5-o quadrato, 6-o parum transverso, breviter pilosis, clava solida, brevi, acuminata, articulis 2 praecedentibus simul sumptis parum breviore.

Thorax elongatus, latitudine sua proportione 3 : 4 longior, pro-et metanoto, propodeoque valde brevibus, scuto et scutello aequilongis, his obsolete coriaceis et griseo-hirtis; nervo marginali vix longiore ac lato, radio tenui et longo, parum curvato, postmarginali fere nullo.

Abdomen fere longitudine thoracis, ovatum, stigmatibus setiferis in medio positis.

Longitudo corporis 1,10-1,13 mm.

Allotypi ♂♂ in collectione mea. — Descriptionem meam de ♂♂ huius speciei ut novam teneo, licet R a t z e b u r g (1848. p. 148) descripserit ♂ sub nomine *Encyrtus mucronatus*, de quo serius (1852. p. 193) declaraverit: „Das eine Bd. II. p. 148. (am Ende der Seite) erwähnte ♂ hat daher gewiss zu irgend einer andern Art gehört, wahrscheinlich zu *E. duplicatus*, von welchem ich früher die ♂ nicht kannte.” Exemplaria mea descriptioni brevissimae conveniunt.

Sicut ♀♀, ita etiam ♂♂ sunt valde propinqui speciei *M. tricoloricornis* Destef., praesertim in formatione antennarum. At color thoracis discernit illos: scutum mesonoti et scutellum sunt apud *M. tricoloricornis* Destef. brunnea cum constante nitore bronzino, apud *M. duplicatum* Nees vero sunt clare viridia; praeterea ♂♂ *M. tricoloricornis* sunt multo robustiores.

Species ex Lusitania, Hispania, Gallia, Italia, Germania, Austria, Hungaria et Suecia memorata.

Hospites eius sunt Coccidae: *Physokermes piceae* Schrk. et *Pulvinaria betulae* L.

Data collectionis:

I_1. Szigetszentmiklós 3 ♀♀ 15—30. Septembris, 2 ♀♀ 7. et 13. Octobris 1911., 1 ♀ 6. Aprilis 1912. (leg. B i r ó); Kalocsa 1 ♂ 10. Septembris 1946. de fronde *Populi albae* L., 1 ♀ 14. Iulii 1947. de fronde *Tiliae platyphyllos* Sc. (leg. E r d ő s); Tompa (Zsíroskúti erdő) 1 ♂ 23. Iunii 1949. de graminibus (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (montes Budenses) 1 ♀ 19. Iunii 1898. (leg. ?), (Hüvösvölgy) 1 ♀ 8. Octobris 1913., 1 ♀ 26. Octobris 1927. „retis ope in quercetis” (leg. B i r ó).

II_2. Vác (Gajári-telep) 1 ♀ 25. Iulii 1924. (leg. B i r ó); montes Mátra 1 ♀ 6. Augusti 1947. de fronde *Alni glutinosae* L. (leg. E r d ő s).

Data remotiora:

Innsbruck (Austria) 1 ♀ (leg. T h a l h a m m e r).

Vranja (Serbia) 1 ♀ mense Septembri 1902. (leg. H o r v á t h).

Creta (Antrum Jovis, Mt. Ida) 1 ♀ mense Iulio 1906. (leg. B i r ó).

Biróus Erd. & Nov.

Erdős, J. & Novicky, S., Genera Encyrtidarum regionis palaearcticae. Beitr. z. Ent., Berlin, V. 1955. p. 196.

♀. — Corpus metallicum, flavo-signatum, praesertim caput maxima parte flavum. Statura *Microterydi*-formis (sicut *chalcostomus* Dalm.). Caput a latere conspectum rotundato-triangulare, margine verticis postico acuto. Antennae singulares: scapo ut in *M. lunato* Dalm. dilatato, pedicello pyriformi, funiculo 3-articulato, sensim fortiter dilatato, absque annulo albo, clava magna, 3-articulata. — Thorax leniter convexus, scuto mesonoti obsolete punctato, punctis maioribus insperso, scutello postice rotundato. Alae amplae, leniter fuliginosae, in triente apicali hyalino-fasciatae. Abdomen breve, longitudine thoracis, terebra recondita.

Typus generis : *Birôus anomalus* Erd. & Nov.

Biologia incognita.

Hoc genus novum, si antennas non respiceremus, concordat cum specie *Microterys chalcostomus* Dalm. Non itaque possumus a vicinitate generis *Microterys* Thoms. illud removere, cum quo statura, structura capitis, scapo antennarum, nervatura et adumbratione alarum optime convenit. Structura antennarum tantam anomaliam monstrat, cuius vix altera in tota superfamilia Chalcidoidarum inveniatur.

Biróus anomalus Erd. & Nov.

1 ♀

♀. — Caput maxima parte flavum, facie magis ferruginea, genis, peristomio et margine postico verticis obscure viridibus, occipite nigro excepto margine superno flavo; oculis griseis, ocellis castaneis ; mandibulis brunneis, palpis at antennis nigris; thorax furvus, scuto mesonoti et scutello obscure cupreo-viridibus, pronoto antice anguste flavo, praepectore flavo, tegulis flavidis apice obscuris; pedes fusci genubus et tarsis basalibus parum pallidioribus ; alae leniter fuliginosae: macula magna submarginali rotundato-triangulari in medio late pallescente, fascia hyalina in triente apicali, extus undulata, spatio apicali unicolore, leniter infuscato, nervis brunneis, subcosta et radio pallidis ; abdomen obscurum, vix metallicum, basi parum virescente.

Caput latitudine thoracis, facie (Fig. 16 b) orbiculari, parum transversa, a latere conspectum fere triangulare: supra latum, infra angustatum, dimidio faciei inferno fortiter impresso, antennis procul invicem, in quadrante inferno faciei insertis, scrobibus brevibus, semicircularibus, emergentia leni inter insertiones antennarum, margine versus os et genas fere pulvinariformiter tumidis obsoletissime coriacea; vertex (Fig. 16 a) elongatus, uno oculo multo angustior, obsolete coriaceus punctis maiusculis inspersus, margine postico acuto, ocellis in triangulum acutum (56°) dispositis, antico magno, rotundo, diametro suo distantiae orbitarum aequivalente, posterioribus minoribus, ellipticis. Palpis maxillaribus 4-articulatis, articulo ultimo apice dilatato, labialibus 3-articulatis. Antennae (Fig. 16 d) singulares: scapo notabiliter dilatato, pedicello pyriformi, funiculo 3-articulato (ambos accurate ab omnibus partibus, etiam in aqua solutos,

examinavi et 3 tantum articulos potui numerare!), articulis latitudine sensim crescentibus, clava magna, dilatata, 3-articulata.

Thorax robustus, leniter tantum convexus, latitudine sua parum longior (11 : 13); pronoto angusto; scuto mesonoti deplanato-convexo, fere duplo latiore quam longo, absolete punctulato, insuper seriebus cca 7 transversalibus punctorum maiorum, his pilos flavidos gerentibus; axillis triangularibus, apice invicem attingentibus; scutello scuto mesonoti aequilongo, dimidio apicali magis

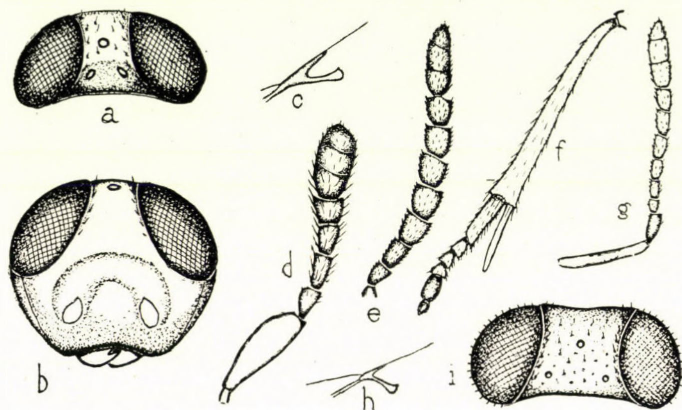


Fig. 16

convexo, multo densius et fortius, quam scutum mesonoti, punctato; propodeo brevi, lateribus parum dilatatis, ibidem pilis paucis argenteis densis ornato. — Alae amplae, bene evolutae, linea calva completa, pubescentia maculosa: in spatiis obscuris obscura, in hyalinis pallida, fimbria brevi, ramis 3 nervaturae (Fig. 16 c) fere aequilongis, nervo marginali apicem versus parum dilatato. — Pedes elongati, calcare mesotibiarum fere tam longo, quam metatarsus.

Abdomen breve, thoraci fere aeque longum latumque, nitidum, segmento 1-o brevi stigmatibus setiferis in medio sitis, terebra recondita.

Longitudo corporis 1,77 mm.

Typus in Museo Hist. Nat. Hungarico Budapestini conservatur.

Exemplar unicum ♀ legit Biró in II_1. Budapest (Hűvösvölgy) die 25. Septembris 1913.

Epiencyrtus brevicornis Dalm.

Dalman, J. V., Försök till Uppställning af Insect-familjen Pteromalini, i synnerhet med afseende pa de i Sverige funne Arter. — Vet.-Acad. Handl., Stockholm, 1820. p. 162. ♀.

1 ♂ 8 ♀♀

♂. — Ater, vix nitens, thoracis dorsum vix observabiliter metallicum ; mandibulae avellaneae, ocelli ravi ; pedes picei genubus pallidioribus, dimidio

apicali mesotibiarum cum calcare et tarsis pallidis, ultimo fusco. Alae hyalinae nervis castaneis, radio, praesertim clava, pallido.

Caput latitudine thoracis, vertex cum fronte parum declivis, in transitu ad faciem angulum formans, inde a latere conspectum triangulum obtusum figurans; antennae parum infra lineam ocularem insertae; genae sat longae, diametro longitudinali oculorum parum breviores, laeves; oculi rotundati, breviter sed densissime hirti, orbitis supero-posticis marginem posticum verticis attingentibus, ocellis fere in triangulum aequilaterale dispositis, posticis tum ab orbitis, tum a margine verticis dimidio diametri sui distantibus; vertex obsoletissime punctatus, pilis longioribus pallidis parce inspersus, postice acute marginatus. Antennae (Fig. 16 e) parum deplanatae, scapo sat brevi, fere duplo longiore, quam latitudo sua mediana, elongato-ovali, clava obsolete suturata, apparenter 3-articulata. Mandibulae acute tridentatae, denticulo medio ceteris multo longiore.

Pronotum declive; scutum mesonoti et scutellum obsolete coriacea, posterius tamen multo expressius, inde opacum, ambo sat longe et dense hispida; propodeum fere laeve, medio sat breve, spiraculis magnis, rotundis, fere in angulo superno iacentibus. — Alae amplae, dense pubescentes, basi parcius et longius pilosa, linea calva inferne dilatata, fimbria brevi, nervo marginali parum incrassato, aeque longo ac lato, postmarginali, quam marginalis, aeque longo, sensim attenuato, radio tenui, recto prioribus unitis aequilongo, clava parva. — Pedes elongati, medianis notabiliter attenuatis, calcare mesotibiarum quam metatarsus breviore.

Abdomen thoraci brevius et angustius, proportione longitudinis caput: thorax : abdomen = 2 : 12 : 9, laeve et nitens, stigmatibus setiferis in quadrante basali sitis.

Longitudo corporis 1,3 mm.

Allotypus ♂ in collectione mea.

Species haec sat rara, ex Hispania, Germania, Suecia et Fennia mentionata, sed absque datis biologicis.

Data collectionis:

I_1. Budapest (Ferencvárosi akácos) 1 ♀ 9. Iulii 1915. (leg. Biró); Tompa 1 ♂ 10. Septembris 1948. (leg. Erdős).

II_2. Rimaszombat 2 ♀♀ 14. Septembris 1913. (leg. P. Szabó).

III_3. Alpes Radnenses (Ünőkő) 1 ♀ 12. Augusti 1911. (leg. Biró).

Data remotiora: Swider (Austria) 4 ♀♀ 15. Septembris 1942. de *Alno glutinosa* L. (leg. Novicky).

Trichomasthus perbellus sp. n.

1 ♀

♀. — Pulchre laete colorata. Vertex cyaneo-viridis, facies cum fronte amethystina, oculi grisei, ocelli avellanei; antennae sordide testaceae, scapo medio et pedicello obscuris; scutum mesonoti et scutellum laete cyaneo-viridia, pronotum, axillae, tegulae, propodeum et pleurae magis obscura, fere violacea;

abdomen atro-violaceum, basi parum viridescente; pedes cremei, coxis posticis et metafemoribus fuscis, genubus et metatibiis ochraceis, singulis tarsis ultimis leniter infuscatis; alae fere hyalinae nervis flavis.

Caput fere latitudine thoracis, facie infra producta, genis diametro longitudinali oculorum aequilongis, antennis paullo infra lineam ocularem insertis, ab invicem aeque, ac ab orbitis internis abstantibus, scrobibus longis, supra in angulo acuto congredientibus, orbitis internis versus os divergentibus; facie tota obsoletissime coriacea, fere laevi, iuxta orbitas internas cum serie punctorum maiorum; oculi ovati, breviter albo-hirti; vertex (Fig. 16 i) quadratus, fere rugoso-punctatus, punctis maiusculis parce inspersus, margine postico non acuto, ocellis in angulum 81° dispositis. Antennae (Fig. 16 g) elongatae, tenues, versus apicem lenissime tantum dilatatae, scapo cylindrico, pedicello duplo longiore quam apice lato, articulo 1-o funiculi brevi, fere quadrato, articulis 2-6. longitudine sensim crescentibus, 6-o fere duplo longiore, quam lato, clava 3-articulata articulis 3 praecedentibus fere aequilonga, flagello toto breviter tomentoso, fere calvo.

Thorax robustus, convexus, latitudine sua parum (5 : 6) longior, pronotum breve; scutum mesonoti duplo latius quam longum, propter puncta maiora densa fere rugosum, pulchre denseque argenteo-pilosum; axillae triangulares, lateribus acute marginatis, lateribus inde perpendicularibus, fovea maxima et profunda se ad radicem alarum extendente; scutellum scuto mesonoti aequilongum, fortiter convexum, densissime punctatum, apice laevi, parcius et obscurius, quam scutum, pilosum; propodeum laeve, breve, lateribus argenteo-tomentosis. — Alae parum dilatatae, dense et subtiliter, basi parcius, pubescentes, linea calva angusta, fimbria brevi, nervatura excellenti (Fig. 16 h): marginali punctiformi radio tenuissimo, sat longo, sub angulo sat magno egrediente, clava evoluta, postmarginali longo, sed quam radius, breviore. — Pedes (Fig. 16 f) sat elongati, calcare mesotibiarum tenuissimo et elongato, quam metatarsus longiore.

Abdomen ovatum, parum acuminatum, thoraci aeque longum et latum, laeve, stigmatibus setiferis in medio positis, lateribus segmenti 1-i pilosis, in dimidio apicali parce obscuro-pilosum, terebra vix exserta.

Longitudo corporis 1,42 mm.

Typus in Museo Hist. Nat. Hungarico.

Species haec funiculo tenui, marginali punctiformi, affinis est speciei *T. tenuicornis* Merc. (1925) ex Aegypto Superiore descriptae. Ambae turmam distinctam in genere *Trichomasthus* Thoms. constituunt. Species mea distinguitur ab aegyptia colore laeto et articulo 1-o funiculi quadrato, cum *T. tenuicornis* Merc. colorem nigro-violaceum et articulum 1-um funiculi elongatum („environ trois fois plus long que large") habeat.

Biologia incognita.

Unicum specimen ♀ legit B i r ó in III_3. Ósebeshegy 9. Iulii 1913.

Genus Mayridia Merc.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica : Familia Encírtidos. 1921. p. 426-427.

Species prima descripta huius generis est verosimiliter *Encyrtus myrlea* Walk. (1837). Bíró in suis scriptis relictis statuit, quod Mayr (1875. p. 752) erronee posuerit hanc speciem in genus *Habrolepis* Först., cum verba Walkeri: „frons antice producta, aciem quasi fingens, subtus retracta" non speciei sequenti *(E. dalmani* Westw.), sed praecedenti *(E. myrlea)* retulerit. At contra de *myrlea* Walker haec scripsit: „frons abrupte declivis". Bíró vidit typum *myrleae* in British Museum et sequentia enunciavit: „*Myrlea* est similis *bifasciatello* Mayr, sed est minor." Quae species sit: hoc per studium typi potest decidi.

Species altera est *Encyrtus bifasciatellus* Mayr (1875).

Mercet fundando genus suum 3 species novas descripsit (1921), quarum unam: *Mayridia pulchra* typum generis constituit. His accedunt 3 species, quas uti novas teneo et hic describo.

Biologia incognita, excepta specie *M. americana* Timb. (1926), quae e *Trionymo utahensi* Ckll. (Coccidae) exclusa observabatur.

Species europaeae ita distinguuntur:

♀♀

1. Caput cum vertice melleum, (antennae Fig. 17 c) — *M. formosula* Merc.
   Caput metallicum — 2
2. Alae leniter fumatae, fascia transversa hyalina in duas maculas marginales oppositas dissoluta; scapus obscurus, medio moderate dilatato, pedicellus articulo 1-0 funiculi longior, articuli 4 primi funiculi tenues — *M. colocensis* sp. n.
   Fascia transversa hyalina completa, maculae obscurae magis expressae — 3
3. Pedicellus (Fig. 17 d) articulis 2 primis funiculi fere aequilongus — *M. pulchra* Merc.
   Articulus 1-us funiculi pedicello aequilongus, vel longior — 4
4. Alae abbreviatae, basim solum abdominis attingentes; antennae flavae, clava tenui, oblique acuminata; tegulae flavidae; pedes flavi metafemoribus fuscis — *M. egidiopolitana* sp. n.
   Alae normaliter evolutae; antennae obscurae vel obscuro-notatae, clava magis incrassata; tegulae obscurae; pedes obscuriores femoribus cunctis fuscis — 5
5. Articuli funiculi magis elongati, 5-6. quadrati (Fig. 17 g); apex alarum aeque fuscus — *M. procera* Merc.
   Flagellum magis dilatatum, articulis 3 ultimis transversis; apex alarum sat late pallidior — 6
6. Fascia hyalina alarum completa et certo limitata — *M. bifasciatella* Mayr
   Fascia hyalina medio pilis obscuris interrupta, versus maculas obscuras incerte limitata — *M. subfuscipennis* sp. n.

♂♂

1. Articuli ultimi funiculi elongati, fere sesqui longiores, quam lati — 2
   Saltem articulus ultimus funiculi quadrata, vel transversa — 3
2. Pedes flavi, coxis basi et metafemoribus obscuris; scutellum sat fortiter coriaceo-punctatum — *M. formosula* Merc.
   Pedes obscuriores, femoribus cunctis, meso- et metatibiis fuscis — *M. colocensis* sp. n.
3. Articulus 2-us funiculi multo brevior, quam 1-us vel 3-us — 4
   Articulus 2-us funiculi 3-o longior, articuli 3 ultimi transversi (Fig. 17 a) — *M. bifasciatella* Mayr

4. Articulus 2-us funiculi quadratus, 6-us fere longior, quam latus, singuli articuli 4 primi funiculi pilo longissimo instructi *M. pulchra* Merc.

Articuli 2. et 6. transversi, articulis basalibus normaliter pilosis *M. subfuscipennis* sp. n.

Mercet descripsit ♂♂ *M. pulchrae.* Detecta specie nova *M. subfuscipennis* m. dubium exstat, an Mercet non ♂♂ huius speciei sub nomine *M. pulchra* descripsisset. Distinctiones in tabellam superiorem relatae sunt minutae, pili longi saepe fere invisibiles, vel absentes! E contrario: quos pro ♂♂ *Mayridiae bifasciatellae* teneo, non videntur homogenei, articuli enim 3 ultimi funiculi modo sunt robustiores et breviores, modo angustiores et minus transversi. Cum ♀♀ *M. pulchrae* maxime affines ♀♀ *M. bifasciatellae* invenerim, non esset improvisum, si veri ♂♂ *M. pulchrae* inter hos detegerentur!

Mayridia pulchra Merc.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica: Familia Encírtidos. 1921. p. 431—433. ♂ ♀.

8 ♂♂ 40 ♀♀

Species ex Hispania et ex Asia Centrali mentionata.

Data collectionis:

I_1. Budapest (Köztemető) 3 ♀♀ 15-22. Iunii 1908. (leg. Biró); Csepel 1 ♀ 4. Iunii et 1 ♂ 7. Iulii 1908. (leg. Biró); Szigetszentmiklós 1 ♀ 2. Augusti 1912. (leg. Biró); Kecskemét (Szikra) 1 ♀ 2. Augusti 1921. (leg. Biró); Kalocsa 2 ♀♀ 27. Iulii 1946. (leg. Erdős); Tompa (Zsíroskúti erdő) 1 ♀ 28. Maii et 1 ♀ 8. Iunii 1949. de graminibus, 1 ♀ 30. Iunii 1950. de graminibus, (in campo templi) 1 ♂ 22. Iulii 1950. de graminibus, (Zsíroskúti erdő) 1 ♂ 2 ♀♀ 16. Iunii 1951. de graminibus, 1 ♂ 14. Iunii 1952. de graminibus (leg. Erdős); Szeged (Ásotthalmi erdő) 1 ♂ 15. Iulii 1952. de graminibus (leg. Erdős).

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♀ 21. Iunii et 2 ♀♀ 25. Augusti 1917. (leg. Biró); Berhida 1 ♂ 2 ♀♀ 27-28. Iulii 1952. de graminibus (leg. Erdős).

II_2. Sződ 2 ♀♀ 16. et 26. Augusti 1918. (leg. Biró); Vác—Sződ 1 ♀ 21. Iulii 1925. (leg. Biró); Vác (Tudósdomb) 3 ♀♀ 30. Iunii—6. Iulii et 1 ♂ 22. Augusti 1930. „xerophil" (leg. Biró); Vácduka (Csöröghegy) 1 ♀ 18. Augusti 1929. (leg. Biró).

III_4. Tasnád 1 ♂ 12. Iulii 1912 (leg. Biró).

III_5. Nagyenyed 11 ♀♀ 23. Iulii—2. Augusti 1917. (leg. Biró); Borosbenedek 2 ♀♀ 28. Iulii 1917. (leg. Biró).

V_2. Vimpác 1 ♀ 20. Iulii 1915. (leg. ?).

VII. Novi 1 ♀ 1906. (leg. Horváth).

Mayridia bifasciatella Mayr.

Mayr, G., Die europäischen Encyrtiden. — Verh. zool.-bot. Ges., Wien, XXV., 1875 p. 708., 713—714. ♂ ♀.

28 ♂♂ 17 ♀♀.

Cognita ex Hispania, Germania et Hungaria.

Data collectionis:

I_1. Budapest (Köztemető) 2 ♂♂ 15. et 22. Iunii 1908. (leg. Biró); Csepel 1 ♂ 14. Maii et 1 ♂ 9. Iulii 1908. (leg. Biró); Szigetszentmiklós 3 ♂♂ 1 ♀ 24—31. Iulii 1912. (leg. Biró); Kecskemét (Szikra) 1 ♀ 2. Augusti 1921. (leg. Biró); Kalocsa 1 ♂ 11. Aprilis 1945. (leg. Erdős); Tompa 1 ♀ 15. Iulii 1949. de graminibus, 1 ♀ 24. Augusti 1949. de *Panico miliaceo* L., 2 ♂♂ 13—14. Iulii 1950. de graminibus, 1 ♂ 4. Septembris 1951., 1 ♂ 21. Aprilis 1952. de graminibus (leg. Erdős); Kelebia (Darvas erdő) 1 ♂ 10. Iulii 1950. de graminibus (leg. Erdős); Szeged (Ásotthalmi erdő) 1 ♂ 15. Iulii 1952. de graminibus (leg. Erdős).

II_1. Budapest (Rózsadomb) 1 ♀ 19. Iunii 1917., (Sashegy) 1 ♂ 19. Augusti 1916., 1 ♂ 10. Iunii, 1 ♀ 21. Iunii et 1 ♀ 25. Augusti 1917., 1 ♂ 15. Augusti 1926. (leg. Biró), 1 ♀ 22. Iulii 1952. (leg. Erdős); Berhida 4 ♂♂ 3 ♀♀ 27-30. Iulii 1952. de graminibus (leg. Erdős).

II_2. Vác 1 ♂ 1 ♀ 14. Iulii 1915., (Gajári-telep) 1 ♀ 20. Iulii 1924., (Tudósdomb) 1 ♂ 24. Iulii 1926., 1 ♂ 10. Augusti 1929., 1 ♂ 5. Maii 1930., (Csörög) 1 ♀ 18. Augusti 1929. (leg. Biró); Hámor 1 ♀ 26. Augusti 1915. (leg. Szabó).

III_4. Rév 1 ♂ 2. Iunii 1912. (leg. B i r ó).
V_2. Sopron (Bécsi domb) 1 ♂ 1 ♀ 1. Augusti 1952. (leg. E r d ő s).
VI_1. Hőgyész 1 ♂ 25. Iunii 1946. (leg. E r d ő s); Nagypeterd 1 ♂ 12. Augusti 1925. (leg. B i r ó).

Mayridia formosula Merc.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica: Familia Encírtidos. 1921. p. 428—429. ♀.

22 ♂♂ 63 ♀♀

♂. — Viridi-metallicus, facie chlorina, vertice parum cupreo; dorsum thoracis in certo situ obliquo conspectum etiam cupreum; abdomen obscure aeneum; oculi et ocelli ravi, mandibulae rufae; antennae testaceae, supra, ultimis 4 articulis etiam infra infuscatis; pedes flavi coxis basi et metafemoribus

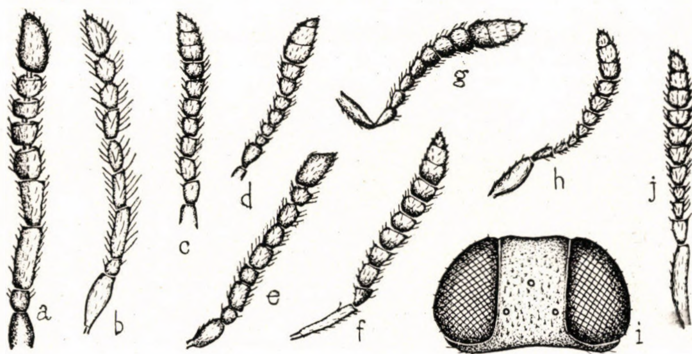


Fig. 17

obscuris, singulis tarsis ultimis parum infuscatis; alae manifeste simili modo ac in ♀♀, sed magis dilute, fasciatae.

Statura et sculptura corporis ut in ♀♀. Mandibulae 3-dentatae. Antennae (Fig. 17 b) supra medium faciei insertae, scapo brevi, fere duplo longiore, quam medio lato, pedicello globoso, articulis funiculi 1-o duplo et dimidio, 2-o duplo, 3-o fere sesqui longioribus ac latis, 4-6. parum longioribus ac latis, clava solida, oblique acuminata, duplo longiore, quam basi lato, toto flagello sat longe irregulariter piloso.

Longitudo corporis 1.20-1.30 mm.

Allotypi ♂♂ in Museo Hist. Nat. Hungarico, in collectione Novickyi et mea conservantur.

Species ex Hispania descripta, nec aliunde mentionata.
Data collectionis:
I_1. Budapest (Rákos) 1 ♂ 26. Maii 1908., (Köztemető) 1 ♂ 1 ♀ 20-22. Iunii 1908. (leg. B i r ó); Csepel 1 ♂ 14. Maii 1908. (leg. B i r ó); Szigetszentmiklós 1 ♀ 2. Septembris 1911. (leg. B i r ó); Tompa 1 ♀ 25. Iulii 1949., (Zsíroskúti erdő) 3 ♂♂ 22. Maii, 1 ♀ 23. Iunii et 3 ♀♀ 30. Iunii 1950. cuncta de graminibus (leg. E r d ő s).
II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♀ 25. Septembris 1915., 4 ♂♂ 15 ♀♀ 16-29. Augusti et 1 ♂ 2 ♀♀ 4. Septembris 1916., 1 ♂ 4 ♀♀ 21-30. Iunii, 2 ♂♂ 4 ♀♀ 2-7. Iulii, 1 ♂ 11 ♀♀ 25. Augusti 1917., 1 ♀ 22. Augusti 1918., 3 ♀♀ 29. Augusti 1919. et 1 ♂ 5 ♀♀ 28.

Augusti 1929. (leg. B i r ó), (Hármashatárhegy) 1 ♀ 5. Iulii 1949., (Sashegy) 1 ♀ 16. Iulii 1951. (leg. E r d ő s); Fehérvárcsurgó 1 ♀ 23. Iulii 1923. (leg. B i r ó).

II_2. Vác 2 ♂♂ 14. Iulii 1915., (Tudósdomb) 1 ♀ 10. Augusti 1929. (leg. B i r ó); Vácduka (Csöröghegy) 1 ♂ 2. Augusti 1927., 3 ♀♀ 18-25. Augusti 1929. (leg. B i r ó).

III_3. Ósebeshely 1 ♂ 18. Augusti 1913. (leg. B i r ó).

III_5. Nagyenyed 2 ♀♀ 17. et 20. Iulii 1917. (leg. B i r ó); Borosbenedek 1 ♂ 28. Iuli, 1917. (leg. B i r ó).

V_2. Vimpác 1 ♂ 20. Iulii 1915. a R u s c h k a „*Encyrtus bifasciatellus* Mayr" determinatus.

VII. Arbe (Dalmatia) 1 ♀ 1900. (leg. H o r v á t h).

Mayridia subfuscipennis sp. n.

7 ♂♂ 19 ♀

♀. — Caput violaceo-nigrum, leniter viridi-micans; oculi nigri, ocelli castanei, mandibulae rufae, palpis nigris; antennae supra obscurae, infra testaceae, clava testacea, basi supra fusca. Thorax violaceo-niger, scuto tantum mesonoti cyaneo-viridi, parum cupreo-micante; pedes obscuri, genubus pro- et mesopedum, protibiis totis, dimidio apicali mesotibiarum, apice metatibiarum, tarsisque singulis ultimis exceptis, flavidis vel fulvis. Proalae hyalinae maculis 2 ab invicem complete separatis sat leniter fuligineis, limbo sat late hyalino; nervis fuscis, praesertim marginali. Abdomen nigro-violaceum, in certo situ obliquo pulchre violaceum, basi viride, terebra sordide testacea, basi obscuriore.

Caput latitudine thoracis, antice conspectum fere rotundum, orbitis internis versus os fortiter divergentibus, antennis in medio faciei, in linea oculari, insertis, ab invicem aeque ac ab orbitis distantibus, inter insertiones cum tuberculo leni, scrobibus sat magnis, superne convergentibus. Oculi ovati, infra parum angulati, parce breviter hirti; genis dimidio diametri longitudinalis oculorum longioribus, tenuissime sulcatis. Vertex uno oculo parum latior, brevior quam latus, postice immarginatus; ocellis in triangulum fere rectum (94°) dispositis posticis orbitis fere contiguis, a margine vero sat longe distantibus. Vertex aspere coriaceus cum punctis maioribus, facies cum genis obsoletissime coriacea nitens. Mandibulae bidentatae denticulis aequalibus, maxillae et labium obscure viridia, ligula sordide albida, palpis maxillaribus 4-articulatis, sat longis, labialibus 3-articulatis. Antennae (Fig. 17 f) sat robustae, scapo apicem versus parum dilatato, articulo 1-o funiculi parum longiore quam lato, pedicello aequilongo, 6-o transverso.

Thorax parum convexus; pronotum angustum; mesonotum scutello longius, dense punctulatum, punctulatione similitudinem aliquam cum Litomastix-speciebus habens, pilis pallidis parce vestitum; scutellum modice depressum, obsoletius punctulatum, apice fere laeve; axillae valde breves et latae, triangulares, apice invicem attingentes; propodeum laeve, breve, lateribus dilatatis, ibidem cum parva macula dense albo-chlorino-tomentosa. Proalae sat angustae, fere ubique, basi parcius, pubescentes, linea calva angusta, completa, fimbria brevi; nervo marginali duplo longiore quam lato, radio parum breviore cum

clava parva, postmarginali adhuc breviore. Pedes moderate fortes, mesotibiis apice valde dilatatis, calcare non crasso, metatarso aequilongo, spinulis tarsorum parvis et acutis.

Abdomen thorace longius, parum latius, laeve, parce pilosum, stigmatibus setiferis paullo ante medium sitis, terebra robusta, dimidio metatarsi postici exserta.

Longitudo corporis 1.56-1.86 mm.

♂. — Simillimus feminis in colore, corpore, praesertim capite, laetius viridi, antennis etiam pallidioribus, scapo metallico maculato, tegulis basi pallidis; alis hyalinis, sub marginali cum macula parva obsolete fuliginosa. Ceterum ♀♀ congruens, antennis (Fig. 17 e) singularibus, cum articulus 2-us funiculi tam 1-o quam 3-o multo brevior esset.

Longitudo corporis 1.41-1.95 mm.

Cotypi utriusque sexus in Museo Hist. Nat. Hungarico, in collectione Novicky et mea conservantur.

Data collectionis:

I_1. Szigetszentmiklós 1 ♀ 24. Iulii 1911. (leg. Bíró); Tompa (in campo templi) 1 ♀ 9. Septembris 1948. de graminibus, 1 ♂ 3 ♀♀ 14. Iulii 1950., (Zsíroskúti erdő) 1 ♀ 17. Iulii 1950., (in campo templi) 1 ♂ 18. Iulii 1950. de graminibus, (Zsíroskúti erdő) 1 ♂ 16. Iunii 1951. de graminibus (leg. Erdős); Kelebia (Boristei erdő) 1 ♀ 10. Iunii 1949. (leg. Erdős); Szeged (Ásotthalmi erdő) 1 ♂ 3 ♀♀ 15. Iulii 1952. (leg. Erdős).

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♂ 1 ♀ 30. Iunii et 2 ♂♂ 25. Augusti 1917., (Rózsadomb) 1 ♀ 17. Augusti 1919., (Káposztásmegyer) 1 ♀ 16. Maii 1916. (leg. Bíró); Fehérvárcsurgó 1 ♀ 23. Iulii 1923. (leg. Bíró); Berhida 1 ♀ 28. Iulii 1952. de graminibus (leg. Erdős).

II_2. Sződ 1 ♀ 18. Iunii et 1 ♀ 25. Iulii 1918. (leg. Bíró); Vác 1 ♀ 22. Augusti 1912. (leg. Bíró).

III_1. Holics 1 ♀ 14. Iulii 1918. (leg. Bíró).

Mayridia colocensis sp. n.

6 ♂♂ 7 ♀♀

♀. — Statura et colore praecedenti simillima. Scutellum magis viride, palpi albidi, antennae pallidiores scapo obscuro, pedicello supra fusco, funiculo pallide avellaneo, clava cremea. Genua metapedum etiam flava. Alae fere unicolores, dilutissime fumatae, apice obscuriore; nervo marginali multo pallidiore, flavido.

Antennae (Fig. 17 h) caracteristicae: scapo sat lato, articulis 3 primis longioribus quam latis, ultimis 3 sensim dilatatis ita, ut articulus 6-us duplo latior quam 1-us, modiceque transversus esset. Ocelli in triangulum obtusum (97°) dispositi. Nervus marginalis praecedente parum longior.

Longitudo corporis 1.70 mm.

♂. — Simillimus ♂♂ speciei *M. formosula* Merc. in statura, in colore corporis et praesertim in structura antennarum (Fig. 19 a). Alae dilutissime fumatae, fascia hyalina aegre observabili, nervo marginali (Fig. 19 b) fere plus duplo longiore quam lato. Distinguitur tamen a *M. formosula* Merc.: scutello

obsoletissime coriaceo, fere laevi et praesertim colore pedum, qui in specie mea multo obscuriores sunt, non solum femora cuncta, sed et meso- et metatibiae fusca sunt, (in specimine unico dimidium basale tantum tibiarum fuscum observavi). In *M. formosula* Merc. metafemora nigra cum metatibiis sulphureis contrarietate coloris valida excellunt.

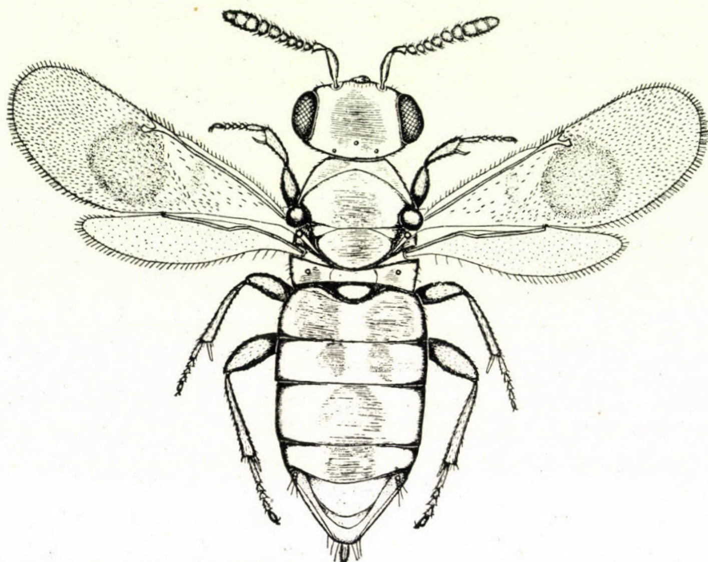


Fig. 18

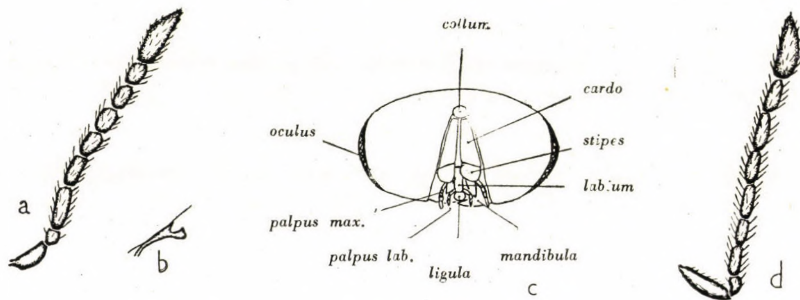


Fig. 19

Longitudo corporis 1.12-1.33 mm.

Cotypi utriusque sexus in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Data collectionis :

I_1. Újpest 1 ♀ 10. Septembris 1907. (leg. ?) ; Szigetszentmiklós 1 ♀ 10. Iunii 1911., 1 ♂ 24. Iulii 1912. (leg. B i r ó) ; Kalocsa 1 ♀ 28. Maii 1943. (leg. E r d ő s) ; Tompa (Zsíroskúti erdő) 1 ♂ 6. Iunii 1952. de fronde *Ulmi glabrae* Mill. (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (Gellérthegy) 1 ♂ 10. Septembris 1915., (Sashegy) 1 ♀ 11. Iulii 1918 (leg. B i r ó); Etyek 1 ♀ 20. Augusti 1917. (leg. B i r ó).

II_2. Vác (Csörög) 1 ♂ 18. Augusti 1929. (leg. B i r ó); Vácduka (Csöröghegy) 1 ♂ 30. Iulii 1924. (leg. B i r ó).

III_4. Rév 1 ♀ 7. Iunii 1912. (leg. B i r ó).

III_5. Nagyenyed 1 ♀ 30. Iulii 1917. (leg. B i r ó).

V_1. Montes Kőszegenses 1 ♂ 24. Maii 1944. de graminibus (leg. E r d ő s).

Mayridia procera Merc.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica: Familia Encírtidos. 1921. p. 429—430. ♀.

6 ♀♀.

Species ex Hispania descripta, absque datis biologicis.

Data collectionis:

I_1. Kecskemét (Szikra) 1 ♀ 2. Augusti 1921. (leg. B i r ó).

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♀ 21. Iunii 1917. (leg. B i r ó); Etyek 1 ♀ 29. Augusti 1917. (leg. B i r ó).

II_2. Vác-Sződ 1 ♀ 21. Iulii 1925. (leg. B i r ó); Montes Mátra (Kisbükk) 1 ♀ 25. Iunii 1947. (leg. E r d ő s).

III_3. Ósebeshely 1 ♀ 19. Iunii 1913. (leg. B i r ó).

Mayridia egidiopolitana sp. n.

1 ♀

♀. — Caput obscure aeneum, parum cupreo-micans, oculis griseis, ocellis flavidis, peristomio et mandibulis ochraceis, palpis albis, antennis cremeis, medio scapi, pedicello, articulo 6-o funiculi et basi clavae dilutissime et vix observabiliter sordidis; thorax viridis, pronoto, pleuris et propodeo obscuris, scuto mesonoti splendide cyanescente, tegulis flavis, apice vix infuscatis; rudimenta alarum dimidio basali hyalino, apicali infuscato; pedes sordide lutei, metafemoribus obscuris, apice flavis, unguiculis fuscis; abdomen obscure metallicum, basi viridi-micans, ceterum obscure violaceum.

Caput magnum oculis maximis, antice conspectum orbiculare, genis dimidium diametri longitudinalis oculorum aequantibus; antennae immediate supra lineam ocularem insertis, scrobibus semiellipticis; orbitae internae versus os valde divergentibus: supra in fronte ab invicem distantia, quae inter ambas insertiones antennarum iacet, infra vero in linea oculorum triplo distantiae recessis; facies tota obsolete coriacea; vertex (Fig. 17 i) fere sesqui longior quam latus, superficialiter punctatus cum punctis maioribus, parce pilosus, margine postico terete, ocellis a margine postico verticis sat longe processis, in triangulum 82° dispositis; oculi fere impubes. Antennae (Fig. 17 j) sat tenues, clava oblique acuminata, articulo 1-o funiculi, quam pedicellus, multo breviore et graciliore.

Thorax moderate depressus, latitudine sua 3 : 2 longior, pronotum breve antice teres; scutum mesonoti parum transversum, obsoletissime punctulatum cum superficialibus punctis maioribus, molliter albido-pilosum; axillae sat parvae, extus sat abbreviatae, lateribus inde late et profunde foveatis, triangulares margine postico arcuato, apice invicem attingentibus; scutellum vix convexum, scuto mesonoti brevius, obsoletissime coriaceum, apice laevi; pro-

podeum sat longum, medio dimidium scutelli aequans, lateribus cum macula parva, albo-tomentosa. Rudimenta alarum dimidium abdominis attingentes. Pedes elongati, breviter et dense pilosi, calcare mesotibiarum quam metatarsus longiore.

Abdomen ovatum, parum acuminatum, thoraci aeque longum, sed parum latius, fere laeve, parce albido-pilosum, segmento 1-o brevi, partem quintam abdominis efficiente, stigmatibus setiferis paullo ante medium sitis, terebra recondita.

Longitudo corporis 1.67 mm.

Typus in Museo Hist. Nat. Hungarico.

Species haec nova affinis speciei *M. procera* Merc., at bene distinguibilis :

procera	*egidiopolitana*
antennae fusco-maculatae,	antennae flavae,
clava crassa, vix acuminata,	clava gracili, magis acuminata,
pedes obscuri, meso- et protibiis tantum flavis,	pedes lutei, metafemoribus tantum obscuris,
tegulae nigrae,	tegulae flavae,
alae evolutae,	alae abbreviatae.

Exemplar unicum ♀ legit Biró in III_5. Nagyenyed (Őrhegy) 30. Iulii 1917. Nomen speciei novae refertur ad locum collectionis (Egidiopolis = Nagyenyed), unde multae Encyrtidae insignes ortae sunt.

Platyencyrtus Erd. & Nov.

Erdős, J. & Novicky, S., Genera Encyrtidarum regionis palaearcticae. Beitr. z. Ent., Berlin, V. 1955. p. 197.

Genus hoc excellit statura sua insolite depressa.

Metallicum, caput facie depressa, vertice fere absente, late ellipticum, antennis in margine oris insertis, in ♀ scapo vix dilatato, pedicello longiore quam lato, funiculo 6-articulato articulis fere quadratis, clava ovata, 3-articulata; in ♂ articulis 6 funiculi fere singulis duplo longioribus ac latis, dense et longe pilosis, clava magna et dilatata, solida, oblique acuminata, brevius pilosa. Mandibulae 3-dentatae, dente mediano lateralibus parum maiore. Occiput structura singulari : collo in parte quinta superna iacente, quo fit, ut facies valde deplanata faciliter horizontaliter, uti figura 18. docet, produceretur et cum dorso thoracis eandem superficiem formaret ; cavitas oralis hic etiam se usque ad collum extendit, longa et angusta, cardine longissimo, stipite vero brevi-ovato, dimidium tantum cardinis efficiente, palpis 4-articulatis ; labium angustissimum, palpis 3-articulatis. — Thorax fere tam longus, quam in medio latus, depressissimus, scuto et scutello multo latioribus quam longis, fere laevibus. Alae evolutae, non amplae, marginali longiore, quam lato, radio brevi, fere sessili, clava sat magna, postmarginali radio aequilongo, fimbria sat longa. — Pedes non longi, calcare mesotibiarum gracili, longitudine metatarsi, metatibiae calcare unico tenui. — Abdomen longum et latum, in utroque sexu thorace longius et latius, in ♀ fere duplo longius, parum acuminatum, terebra parum sed manifeste exserta, stigmatibus setiferis in triente apicali sitis. Abdomen in

comparatione cum capite et thorace in vita minus depressum et magis tenerum, ideoque plasticitate maiore praeditum.

Genus quoad staturam et nervaturam alarum, affine est generi *Ceballosia* Merc. Ab hoc distinguitur praeter staturam extraordinarie depressam articulis funiculi ♀♀ brevioribus et scutello transversali.

Platyencyrtus esuriens Erd. & Nov.

1 ♂ 4 ♀♀. Fig. 18.

♀. — Obscure metallico-aenea, cupreo-micans, abdomine obscuriore ; oculis et antennis nigris, mandibulis rufescentibus, tegulis fuscis, alis quadrante basali et disco leniter fumatis, nervis brunneis, subcosta et radio magis pallidis, pedibus nigris, etiam genubus non clarioribus, propedibus tantum et mesotibiis plus minus pallidioribus, calcare mesotibiarum et tarsis luteis, his ultimis nigris.

Facies brevis et late elliptica, plus quam sesqui latior quam longa, depressa, fere laevis, absque scrobibus, in vertice et peristomio cum singulis pilis pallidis ; oculi non magni, ovales, cum ommatibus valde grossis, nudi, ocelli in triangulum obtusum dispositi. Occiput (Fig. 19 c) ut in descriptione generis caracterisatum. — Antennae in margine orali, ab invicem sat longe, insertae, scapo non longo, versus apicem parum dilatato, pedicello sesqui longiore, quam apice lato, articulis 6 funiculi sensim dilatatis, breviter pilosis, clava sat magna, quam praeclava parum latiore, 3-articulata.

Thorax depressus, nitidus, scuto et scutello obsoletissime et superficialiter punctatis, fere nudis, axillis ab invicem longe separatis, spiraculis propodei rotundis. Alae non amplae, basi parce pilosae, linea calva in triente inferno turbata, cellula costali margine dense ciliato ; nervo marginali duplo longiore quam lato. — Pedes : propedes breves et robusti ; meso- et metapedes deplanati, tarsis mesopedum sat gracilibus, tarsis metapedum elongatis.

Abdomen longum et latum, simile generi *Ceballosia* Merc., thorace plus quam duplo longius, laeve, basi lateribus et apice parce pilosum, segmentis 3 primis normalibus, 4-o et sequentibus lateraliter retractis, stigmatibus setiferis in triente secundo sitis, terebra parum, sed manifeste exserta, metatarso postico aequilonga.

Longitudo corporis 1.33-1.93 mm.

♂. — Maximopere similis ♀♀ ; antennis parum altius, in linea oculari, insertis, articulis funiculi (Fig. 19 d) fere aequilongis, 2-o parum breviore, dense et longe pilosis, clava solida, funiculo latiore, oblique rotundato-acuminata ; alis dilutius fuliginosis ; tarsis infuscatis, magis elongatis ; abdomine rotundato.

Longitudo corporis 1.19 mm.

Holotypi ♂ et ♀ in Museo Hist. Nat. Hungarico, cotypi ♀♀ in collectione Novickyi et mea.

Data collectionis :

I_1. Gárdony 1 ♀ 24. Iulii 1952. de *Phragmite vulgari* Crép. in ripa Velencei-tó dicti (leg. E r d ő s).

II_1. Budapest (Aquincum) 1 ♂ 1 ♀ 10. Maii 1916. (leg. B i r ó).

V_2. Sopron (Bécsi domb) 1 ♀ 1. Augusti 1952. de fronde *Quercus cerris* L. (leg. E r d ő s).

Data remotiora : Franzerhofen (Austria) 1 ♀ 8-9. Augusti 1944. de plantis aquaeductus (leg. N o v i c k y).

Genus Trechnites Thoms.

Thomson, C. G., Skandinaviens Hymenoptera, IV. — Lund, 1875. p. 118. (169-170)

Clarificato genere *Metallon* Walk. (typus : *Encyrtus aeneiventris* Walk. 1837 = *Metallon acacallis* Walk. 1848) resuscitatur nomen genericum : *Trechnites* Thoms. cum typo generis *Trechnites (Metallon) fuscitarsis* Thoms. Altera species *Trechnites flavipes* Merc. (1921) ab auctore originaliter in genere *Metallon* descripta. Speciem tertiam R u s c h k a uti *Metallon psyllae* (1923) descripsit, quae consequenter *Trechnites psyllae* Rschk. nominanda est. Auctor ibidem (Beiträge zur Kenntnis einiger Encyrtidengattungen. — Verh. zool.-bot. Ges., Wien, LXXII. 1923. p. 13) sententiam suam valde ponderabilem expressit : „Beide zusammen (sp. *fuscitarsis* Thoms. et *psyllae* Rschk.) haben aber mit *M. acacallis* Walk. wenig gemein und würden besser eine eigene Gattung bilden."

His tribus speciebus accedit nunc una species, quam novam teneo et hic describo.

Species huius generis sunt parasitae Psyllidarum, in biologia itaque affines generibus *Prionomitus* Mayr et *Psyllaephagus* Ashm., quibus etiam structura nervaturae concordante; discrepant tamen numero articulorum funiculi et forma scutelli. — Genus *Psylledontus* Crawf. (1910) magis vicinum est generi *Trechnites* Thoms. respectu numeri articulorum funiculi et biologiae. Opinione M e r c e t i (Adiciones a la Fauna Española de Encírtidos. V. — Eos, Madrid, I., 1925. p. 323) non solum haec duo genera, sed et species : *Ps. insidiosus* Crawf. (1910) et *T. psyllae* Rschk. identicae sunt. At novissime celeberrima N i k o l s k a j a (Хальциды Фауны СССР, 1952. p. 326-327) genus *Psylledontus* Crawf. absentia suturarum parapsidarum, angustia verticis et brevitate scapi distinguit a genere *Trechnites* Thoms. („*Metallon* Walk.")

Trechnites alni sp. n.

1 ♂ 2 ♀♀. Fig. 20. ♀

♀. — Caput aeneum, obscure viride, facie et genis adhuc obscurioribus, oculis griseis, ocellis pallide avellaneis, mandibulis castaneis, antennis brunneis, scapo et pedicello fere nigris, (parum metallicis, funiculo et clava sensim pallidioribus, apice fere fulvo. Pronotum, tegulae, propodeum et pleurae fere nigra, scutum mesonoti obscure viride, scutellum laete viride, parum cyaneo micans. Alae hyalinae nervis testaceis. Pedes obscuri, trochanteribus et genubus anguste, summo apice tibiarum, medianarum fere toto dimidio apicali, tarsisque meso- et metapedum, exceptis ultimis singulis, testaceis, protarsis obscurioribus. Abdomen violaceo-nigrum.

Caput fere latitudine thoracis, antice conspectum fere rotundum, antennis valde infra lineam ocularem, prope os, insertis, scrobibus longis, superne convergentibus, profundis, maximam partem faciei occupantibus, genis dimidium

diametri longitudinalis oculorum superantibus, laevibus, facie etiam tota fere laevi ; vertex sat brevis, sat latus, obsolete coriaceus, punctis maiusculis inspersus, postice fere immarginatus, ocellis in triangulum rectum (89°) dispositis, oculis ovalibus, parce et breviter albo-hirtis. — Mandibulae 3-dentatae. — Antennae sat breves, scapo fere lineari, pedicello valde longo, articulis 5 funiculi



Fig. 20

parvis, fere quadratis, 4-o et 5-o maioribus clava ovata, 3-articulata, sicut funiculus brevissime pilosa.

Thorax sat crassus, convexus, latitudine sua vix longior ; pronotum breve; scutum mesonoti latum, obsolete reticulatum, similiter generi *Litomastix* Thoms., basi cum vestigiis obsoletis suturarum parapsidarum, parce et breviter brunneo-pilosum; scutellum triangulare, apice parum acuminato, deplanatum, in triente basali longitudinaliter sat profunde impressum, subtiliter punctulatum, — pulchre sericeo-coruscans — punctulis apice circulariter, ceterum longitudinaliter in seriebus ordinatis ; metanotum breve, lateribus ovaliter dilatatis, obsolete coriaceum; propodeum brevissimum, obsolete coriaceum, spiraculis rotundis, minimis, in angulo superno laterali positis, callo parcissime piloso. — Alae sat magnae, dilatatae, basi parce et longius, disco densius, limbo densissime pilosis, linea calva completa, praeter pilos extus supra serie squamularum 6-7 minimarum obscurarumque limitata, fimbria brevissima, nervis marginali et postmarginali fere nullis, radio adhuc ante iuncturam, sub angulo sat magno, egrediente, longo, clava vix secreta. — Pedes sat elongati, breviter pilosi, calcare mesotibi-

rum, quam metatarsus, parum breviore, mesotarsis non fortibus et debiliter spinulosis, metatibiis unicalcaratis.

Abdomen breve, triangulare, obsolete coriaceum, etiam basi coriaceo-punctulata, parcissime pilosum, stigmatibus setiferis in quadrante basali positis, terebra fere recondita.

Longitudo corporis 1,08 mm.

Typus in collectione mea. (1 ♂ et 1 ♀ apud N o v i c k y commorantur.)

Species haec nova valde similis est speciei *T. fuscitarsis* Thoms., a quo distinguitur capite et scuto mesonoti magis viridibus, sicque a colore scutelli minus discrepantibus, dein scapo et pedicello unicoloribus, nec flavo-signatis.

Legi 1 ♂ et 2 ♀♀ in II_2. Montes Mátra 6. Augusti 1947. de frondibus *Alni glutinosae* L.

Copidosoma sashegyense sp. n.

38 ♂♂ 24 ♀♀

♀. — Metallico-cyaneo-viridis, parum cupreo-micans, oculis et ocellis ferrugineis, antennis castaneis, mandibulis brunnescentibus, stipite maxillae et labio obscuris, lobis maxillarum, ligula et palpis albidis, tegulis niveis; alae perfecte hyalinae, nervis brunneis, radio fere hyalino; propodeum et abdomen brunnea, terebra fusca; pedes sulphurei, coxis obscuris, his anterioribus apice flavis, metafemoribus medio late fuscis, singulis tarsis ultimis obscuris, tarsis propedum fulvis.

Caput latitudine thoracis, facie vix altiore quam lata, oculis sat parvis, orbicularibus, genis diametro longitudinali oculorum longioribus, clypeo arcuatim emarginato, antennis longe infra lineam ocularem insertis, scrobibus valde profundis, fere in linea oculari arcum formantibus, ibidem etiam profundis ; vertex oculo latior, dense reticulato-punctatus, margine postico non acuto, ocellis in triangulum rectum (88°) dispositis, posterioribus ab orbitis fere diametro suo, a margine postico adhuc longius distantibus. — Mandibulae longae, 3-dentatae; palpi maxillares elongati, 4-articulati, palpi labiales magis incrassati, 3-articulati. — Antennae (Fig. 21 a) sensim leniter dilatatae pedicello quam articulus 1-us funiculi parum longiore, hoc duplo longiore quam lato, 6-o quadrato, clava solida, lenissime curvata, articulis 3 praecedentibus aequilonga dimidio 4-i auctis.

Thorax parum longior quam latus (3 : 2), scuto mesonoti rotundato-polygonaliter, scutello medio parum elongato-, lateribus vero rotundato-squamose punctato, reticulatione non acuta; axillae invicem attingentes; propodeum laeve, breve. — Proalae non amplae, basi valde parce pilosae, nervo marginali (Fig. 21 b) punctiformi, radio recto. — Pedes moderate elongati, calcare mesotibiarum quam metatarsus breviore.

Abdomen absque terebra computatum thorace proportione 5 : 3 longius, obsoletissime reticulatum, stigmatibus setiferis in medio sitis, terebra dimidio abdominis parum longiore.

Longitudo corporis 1.86-2.16 mm.

♂. — Similis ♀♀, funiculo fulvo, tegulis basi flavis apice fuscis, pedibus ravis, genubus et tarsis basalibus flavis, protibiis parum pallidioribus ; antennae (Fig. 21 c) elongatae, articulo 1-o funiculi longiore quam 6-o, fere cunctis duplo longioribus ac latis, dense et breviter pilosis ; abdomen ovatum, thorace parum longius.

Longitudo corporis 1,16-1,75 mm.

Cotypi in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Species haec nova affinis est speciebus *filicorne* Dalm., *geniculatum* Dalm., *herbaceum* Merc., distinguitur tamen terebra longa et articulis funiculi ultimis multo brevioribus.

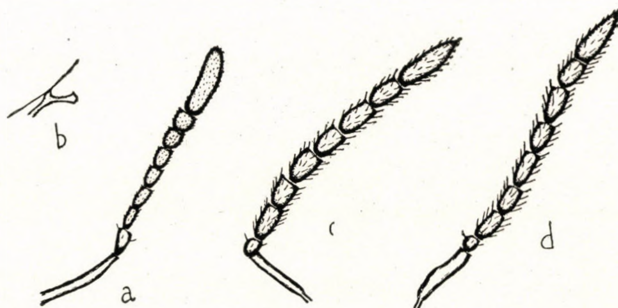


Fig. 21

Exemplaria nostra e montibus Budensibus calcariis ($CaCO_3$), praesertim ex monte Sashegy dicto, orta sunt, unde et nomen speciei novae.

Data collectionis :

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♂ 28. Maii, 19 ♂♂ 16 ♀♀ 10. Iunii, 12 ♂♂ 6 ♀♀ 21. Iunii, 1 ♀ 30. Iunii, 2 ♂♂ 7. Iulii 1917., 2 ♂♂ 1 ♀ 31. Maii 1918., (?) 1 ♂ Augusto 1919., (Gellérthegy) 1 ♂ 27. Iunii 1921. (leg. Biró).

Copidosoma laevigatum sp. n.

1 ♀ Fig. 22.

♀. — Corpus fere nigro-brunneum, fortiter bronzino-micans, praesertim scutum mesonoti pulchre cupreum, lenissime viridescens; oculi et ocelli tofacei; mandibulae avellaneae, palpis flavidis; antennae ravae scapo metallico, pedicello apice flavido, tegulae cremeae, alae hyalinae, nervis castaneis. Pedes obscuri, genubus apicibusque tibiarum late flavis, protibiis et tarsis brunnescentibus, meso- et metatarsis flavis, apicibus sensim obscurioribus.

Caput latitudine thoracis, obsoletissime reticulatum, fere laeve, nitens; oculis ovalibus, genis fere diametro longitudinali oculorum aequilongis; antennis infra lineam ocularem, ab invicem fere tam longe, quam ab orbitis internis insertis; scrobibus latis profundisque, elongato-semiellipticis; oculi fere nudi; vertex longus et latus, margine postico non acuto, ocellis sat parvis, in triangulum acutum (79°) dispositis. — Antennae non longae, pedicello quam articulus 1-us

funiculi longiore, articulo 1-o funiculi parum longiore quam lato, sequentibus singulis paene sesqui longioribus ac latis, 6-o quadratico, quam articulus 1-us, parum latiore, clava praecedenti aeque lata, articulis 3 praecedentibus unitis aequilonga, solida.

Thorax iam a medio in posticum manifeste angustatus, latitudine mediana proportione 4 : 3 longior; scutum mesonoti vertice expressius, at non profunde,



Fig. 22

reticulato-punctatum, reticulatione rotundato-polyedrica; scutellum scuto aequilongum, obsoletius et densius punctatum, inde minus nitidum, reticulatione elongata; propodeum breve, fortiter declive, laeve, spiraculis parvis et rotundis. — Alae sat amplae, basi fere nudae, fimbria brevi, in pro- et metalis aequilonga, nervo marginali punctiformi, radio fere duplo longiore, postmarginali fere nullo; nervis metalarum basi fortiter incrassatis. — Pedes sat graciles, calcare mesotibiarum tenui, metatarso aequilongo, spinulis tarsorum mesopedum debilibus.

Abdomen breve, thorace proportione 7 : 8 brevius, valde superficialiter punctulatum, nitens, stigmatibus setiferis paullo pone medium sitis, terebra recondita.

Longitudo corporis 1,20 mm.
Typus in collectione mea.

Species haec nova tegulis albis, pedibus cunctis obscuris affinis est speciei *Copidosoma triangulare* Thoms., a qua colore corporis obscure bronzino, ocellisque aliter dispositis discedit.
Unicam ♀ legi in II_1. Budapest (Sashegy) 11. Maii 1952.

Copidosoma iracundum sp. n.

1 ♀. Fig. 23.

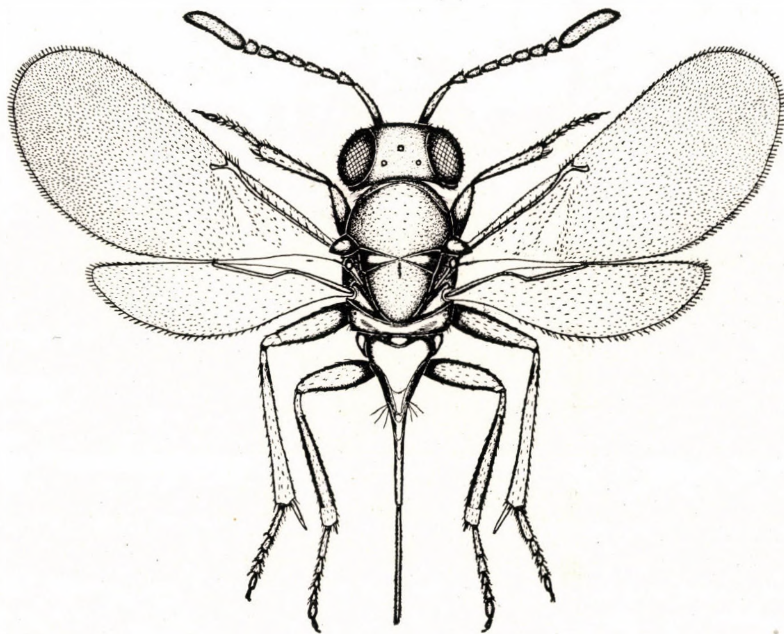


Fig. 23

♀. — Obscure aeneo-viridis, scutello, propodeo et abdomine obscurioribus, pleuris antice cyaneis, postice violaceis, oculis et ocellis tofaceis, mandibulis et palpis brunneis; antennae ravae, scapo metallico; tegulae nigrae, alae complete hyalinae, nervis avellaneis. Pedes: coxae et femora fusca, protibiae avellanaea masotibiae magis flavae, basi parum infuscatae, metatibiae obscurae, basi et apice flavae; protarsi brunnescentes, mesotarsi flavi ultimo solo fusco, metatarsi basi flavi 3 ultimis brunneis.

Caput torace parum angustius, antice conspectum elongatum, genis diametro longitudinali oculorum aequilongis; antennae prope os insertae, scrobibus amplis et profundis, paullo supra lineam ocularem semicirculum formantibus; vertex longus et latus, postice immarginatus, oculis fere nudis, brevissime albido-setosis, ocellis in triangulum obtusum (96°) dispositis. Frons et vertex denissime punctulati, fere opaci. Antennae longae, pedicello et articulo 1-o

funiculi fere aequilongis, 6-o fere quadratico, clava dilatata et elongata, articulis 4 praecedentibus parum longiore.

Thorax robustus, proportione 4 : 3 longior quam latus, sat convexus; acutum mesonoti dense rotundato-punctatum, punctis maioribus quam in vertice, leniter pingui-nitidum; axillae fere laeves; scutellum leviter nitens, basi media longitudinaliter impressa, ibidem valde dense punctulatum, in circuitu remotiore fortius punctatum, lateribus vero et apice fere laevibus; propodeum breve, declive, laeve, spiraculis parvis, rotundis; pleurae obsolete reticulatae, nitidae. — Alae basi parce pilosae, linea calva fere completa, fimbria brevi, nervo marginali parum longiore quam lato, postmarginali breviore, radio recto, marginali et postmarginali unitis aequilongo, clava fere nulla. — Pedes elongati et graciles, calcare mesotibiarum metatarso fere aequilongo.

Abdomen longum, terebra non computata thorace parum longius proportione 17 : 16, fortiter compressum, laeve et nitens, stigmatibus setiferis ante medium sitis, terebra 2/3 abdominis aequivalente.

Longitudo corporis 2,26 mm, in qua terebra 0,52 mm efficit.

Typus in Museo Hist. Nat. Hungarico.

Species nova tegulis fuscis, terebra longe exserta, tibiis 4 anterioribus flavidis affinis est speciei *C. bolivari* Merc., sed faciliter distinguitur caracteribus sequentibus:

bolivari	*iracundum*
ocelli ab orbitis internis magis quam a margine postico verticis distantes,	ocelli a margine postico verticis magis quam ab orbitis distantes,
clava antennarum articulis 3 praecedentibus aequilonga,	clava antennarum articulis 4 praecedentibus parum longior,
articulus 6-us funiculi duplo longior quam latus,	articulus 6-us funiculi quadratus,
scutellum longitudinaliter reticulatum,	scutellum reticulatione rotunda,
terebra tarsis intermediis aequilonga.	terebra tarsis intermediis multo longior.

Exemplar unicum ♀ legit Biró in III_3. Ósebeshely 13. Iulii 1914.

Copidosoma matranum sp. n.

7 ♂♂ 5 ♀♀. Fig. 24 ♀

♀. — Corpus aeneo-viride, tegulis, propodeo, pleuris et abdomine obscure metallicis, oculis et ocellis ravis, mandibulis avellaneis, palpis castaneis, antennis nigro-brunneis, scapo metallico; alae hyalinae nervis brunneis; pedes fusci, genubus, pro- et mesotibiis melleis, anterioribus magis, intermediis basi lenissime infuscatis, protarsis brunneis, intermediis flavis solo ultimo fusco, posticis 2 basalibus flavidis, reliquis obscurioribus.

Caput latitudine thoracis, facie elongata, lateribus rectis versus os convergentibus, genis diametro longitudinali oculorum fere longioribus, antennis prope os insertis, scrobibus longis, rectis, convergentibus, ocellum anteriorem fere attingentibus ; oculi breviter ovati, parce et breviter hirti, fere nudi; vertex sat latus, postice teres, ocellis in triangulum obtusum (109°) dispositis; facie et

vertice dense et subtiliter punctulatis, peristomio fere laevi, scrobibus laevibus. — Mandibulae 3-dentatae. — Antennae cylindricae, versus apicem parum, at conspicue, incrassatis, pedicello quam articulus 1-us funiculi longiore, hoc sesqui longiore quam lato, 6-o fere quadrato, clava solida, articulis 3 praecedentibus unitis aequilonga.

Thorax sat altus, latitudine sua proportione 4 : 3 longior; scutum mesonoti superficialiter et dense reticulato-punctatum, punctis obsoletissimis maioribus

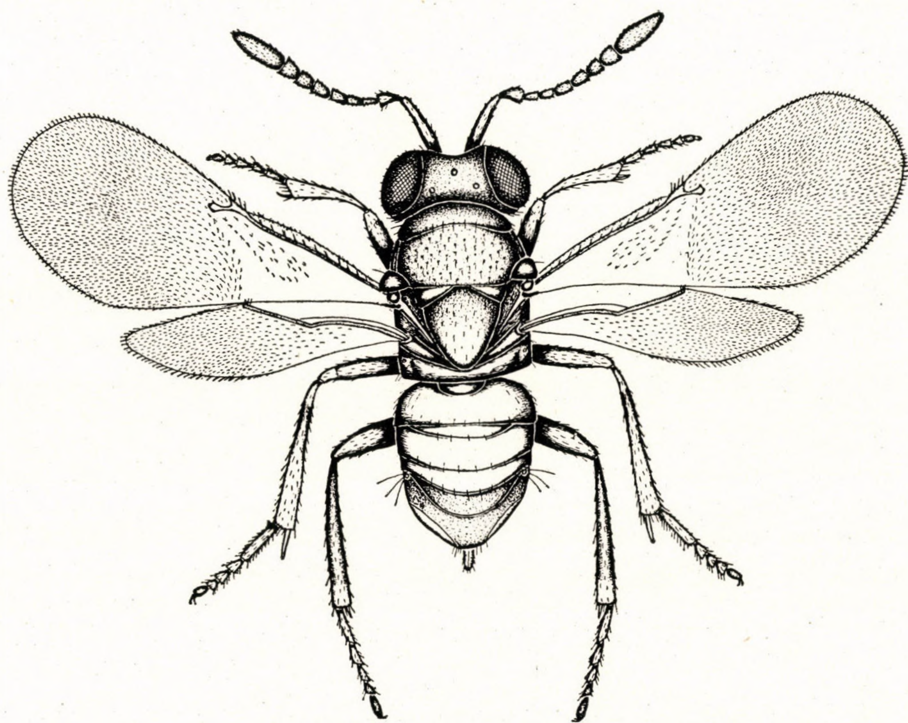


Fig. 24

parce inspersum, nitidum; scutellum convexum, dimidio basali scuto mesonoti densius reticulato, punctis rotundatis, triente apicali complete laevi; propodeum breve, declive, spiraculis parvis, rotundis, callo parce piloso; pleurae laeves et nitidae. — Alae sat amplae, basi parce, at fere pariter, pilosae, linea calva completa, fimbria brevi, nervo marginali parum longiore quam lato, postmarginali quam marginalis breviore, radiali ambobus unitis aequilongo, clava capiti avis simili. — Pedes elongati et graciles, calcare mesotibiarum metatarso aequilongo, spinulis tarsorum intermediorum debilibus, flavidis.

Abdomen sine terebra computatum thorace proportione 12 : 11 brevius, laeve et nitens, parce pilosum, stigmatibus setiferis in medio sitis, terebra robusta, manifeste exserta, quam metatarsus intermedius paullo tantum breviore.

Longitudo corporis 1-1.19 mm.

♂. — Extraordinarie similis ♀♀, facie minus longa. Antennae (Fig. 21 c) longae, cylindricae, articulis funiculi fere aequilongis, 6-o conspicue breviore, sat dense pilosis, clava solida. Abdomen brevi-ovatum, thorace multo brevius.

Longitudo corporis 0.95-1.03 mm.

Cotypi utriusque sexus in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Maximo cum dubio pono hanc speciem novam in genus *Copidosoma* Ratzb., quia nervatura alarum et punctulatione scuti mesonoti ab omnibus speciebus huius generis discedit. Structura antennarum, clava solida ♀♀, tantum persuadent me, ut illam hic collocem. — Ceterum totum genus minime videtur homogeneum et plures turmae specierum, quas et M e r c e t coacervare tentavit (Fauna Ibérica. Himenópteros, Familia Encírtidos. 1921. p. 466—467), non videntur esse congeneres cum typo *C. boucheanum* Ratzb. Nec species descriptae clare patent, nec detectiones specierum novarum finiuntur, itaque opinione mea post detectiones et revisiones novas non solum non possunt genera *Litomastix* Thoms. et *Copidosoma* Ratzb. uniri, uti in Catalogo novissimo americano (Peck, O., 1951. p. 481) comperimus, sed etiam genus ipsum *Copidosoma* debet in varia genera dilabi!

Cuncta specimina legi in II_2. montibus Mátra, unde et nomen speciei derivatur. Primum exemplar ♀ in Kisbükk (in altitudine cca 600 m supra mare) die 26. Iunii 1947., cetera cuncta non longe a primo loco collectionis, in Bagolyirtás (800 m) in pascuis silvaticis obtinui, et quidem 7 ♂♂ diebus 17-28. Iunii, 4 ♀♀ diebus 27-30. Iunii 1952.

Geniaspidius nobilis Nees, comb. n.

Encyrtus nobilis Nees, Hymenopterorum Ichneumonibus affinium Monographiae. II. p. 238. ♀. 1834.

Encyrtus (?) nobilis Mayr, Die europäischen Encyrtiden. 1875. p. 694. ♀.

Coccidencyrtus (?) pretiosus Mercet, Fauna Ibérica. Himenópteros, Fam. Encírtidos. 1921. p. 281—282. ♂ ♀.

Speciem hanc veterem M a y r optime redescripsit et in vicinitate generis sui novi *Holcothorax* posuit, quin de sede generica sententiam formasset. Item M e r c e t, qui hanc speciem nomine novo descripsit cum ♂ adhuc indescripto, anceps haerebat de positione systematica, cum signo interrogationis illam in genus *Coccidencyrtus* Ashm. inseruerit. Rationem suam enunciat in descriptione speciei „*Coccidencyrtus* (?) *ambiguus* Nees" (ibidem p . 285): „Con esta especie y *C. pretiosus* debe formarse un género nuevo, independiente de *Coccidencyrtus*." Verum est, quod et species *ambiguus* N e e s extranea sit in genere *Coccidencyrtus*, at opinione mea nec specie, de qua tractatio fit, est congenerica. *C. ambiguus* Nees convenienter in vicinitate generis *Aphidencyrtus* Ashm. debet poni!

E contrario : species *nobilis* Nees, quam confrontatis descriptionibus praecisis identicam cum specie M e r c e t i : *pretiosus* inveni, locum suum aptum sculptura scuti et scutelli in vicinitate generis *Holcothorax* Mayr habet. Itaque consentio de hac positione systematica cum sententia M a y r i.

Quoad genus: L. M a s i descripsit genus novum *Ageniaspidi* affine ex insulis Seychellensibus (Chalcididae of the Seychelles Islands. — Nov. Zool. Tring, XXIV., 1917. p. 155), fundatum unico specimine ♂, cui nomen *Geniaspidius viduus* indidit, qui et typus generis est. ♂♂ speciei huius et *nobilis* Nees sunt tantum comparabiles, qui optime congruunt sculptura thoracis, structura

antennarum et nervaturae alarum, discrepant autem imprimis colore corporis. His perspectis ausus sum speciem antiquam N e e s i in genus *Geniaspidius* Ms. ponere.

Species haec apud nos in locis calidioribus et radiis solis perfusis, in pascuis, non videtur esse rara, exemplaria 62 ♂♂ et 74 ♀♀ examinavi. Per totum annum inveniuntur : ♂♂ a die 26. Maii usque ad mensem Octobrem, ♀♀ vero a die 10. Aprilis usque ad diem 28. Octobris sunt captae, imprimis in mensibus Augusto—Octobre, praeterea ♀♀ hibernantes numero sat magno diebus 6. Ianuarii, 6.-13.-17. Februarii „cribri ope" collegebantur.

Athesmus Erd. & Nov.

Erdős, J. & Novicky, S., Genera Encyrtidarum regionis palaearcticae. Beitr. z. Ent. Berlin, V. 1955. p. 198.

♀. — Corpus atrum, densissime punctatum, fere opacum, at non holosericeum, uti species generis *Ageniaspis* Dahlb., sed leniter nitens, sicut species generis *Holcothorax* Mayr.

Caput normale, mandibulis 3-dentatis, antennis in linea oculari insertis, scapo modice dilatato, pedicello quam articulus 1-us funiculi breviore, funiculo gracili, filiformi, vix sensim dilatato, 7-articulato, clava elongata, 2-articulata. Alae evolutae, hyalinae, nervo marginali fere duplo longiore quam lato, postmarginali brevi, radio fere sessili, magno, rotundato-triangulari. Pedes sat longi et tenues, praesertim tarsi, metatibiae unicalcaratae. Abdomen triquetrum, terebra recondita.

Mas incognitus.

Athesmus luctuosus Erd. & Nov.

1 ♀ — Fig. 25.

♀. — Corpus nigrum, oculi nigro-rufi, ocelli corallini, mandibulae brunnescentes palpis albidis; antennae avellaneae scapo et pedicello obscuris, necnon articulis 2 primis parum infuscatis. Alae hyalinae nervis ravis, radio pallido. Pedes leniter infuscati, genubus apicibusque tibiarum, demum tibiis intermediis excepto annulo basali fusco cremeis, tarsis anterioribus brunneis, intermediis cremeis, ultimo tantum fusco, posterioribus basi flavidis, apice infuscatis.

Caput latitudine thoracis, antice conspectum fere rotundum, antennis in linea oculari ab invicem aeque longe ac ab orbitis insertis, scrobibus scapo fere aequilongis, facie fere integra laevi; genae diametro longitudinali oculorum breviores ; vertex obsolete coriaceus, sat brevis latusque, margine postico immarginato, ocellis in triangulum 81° dispositis; oculi sat dense et breviter albohirti; antennae scapo brevi, medio moderate dilatato, pedicello fere globoso, articulis 7 funiculi inter se aeque longis et latis, singulis manifeste longioribus ac latis, clava elongata, acuminata, 2-articulata.

Thorax modice convexus, parum longior, quam latus (4 : 3); scutum mesonoti et scutellum conformiter densissime punctulata, fere opaca et fere calva; propodeum fere laeve, breve, spiraculis parvis, rotundis. — Alae magnae et

amplae, dense pilosae, basi nudae ante lineam calvam parce et longe pilosae, linea calva in triente inferno late turbata, fimbria brevi. — Pedes sat graciles, calcare intermedio quam metatarsus fere longiore, spinulis tarsorum pallidis, vix observabilibus.

Abdomen breve, triquetrum, thorace proportione 4 : 5 brevius, fere laeve, terebra recondita.

Longitudo corporis 1,05 mm.

Typus in Museo Hist. Nat. Hungarico Budapestini conservatur.

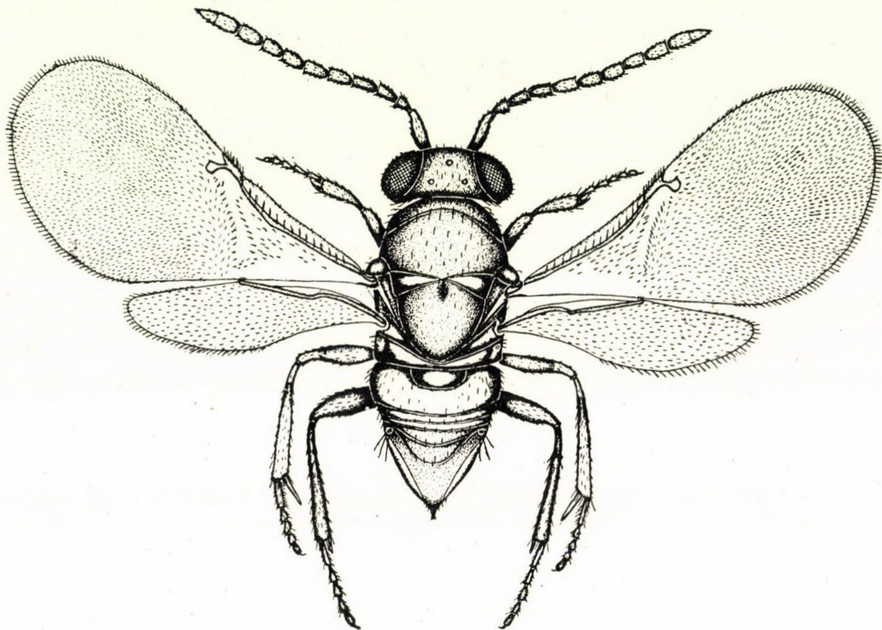


Fig. 25

Unicam ♀ legi in VI_1. montibus Mecsek (Kisvaszar, Köszvényes völgy) die 28. Junii 1951.

Genus Isodromus How.

Howard, L. O., *Isodromus iceryae*, (in : Riley, C. V., Report of the Entomologist for the year 1886, from the Annual Report of the Department of Agriculture for the year 1886.) Washington, 1887. p. 488.

Species huius generis videntur in Neuropteris (praesertim *Chrysopa)* vitam parasiticam degere.

Typus generis : *Isodromus iceryae* How. (1887) ex America Septemtrionali descripta.

Pluribus speciebus americanis etiam in patria nostra detectis pro determinandis speciebus europaeis adusque notis tabellis Timberlakei (1919) et Nikolskajae (1952) nisus sequentem tabellam dichotomicam constituo :

1. Proalae perfecte hyalinae 2
   Proalae disco fumatae 3
2. Caput et thorax profuse flavo-signata (♂ ♀)
   I. flaviceps Dalm.
   Corpus integre piceo-nigrum, exceptis in ♂♂ facie et margine antico pronoti flavis (♂ ♀)
   I. niger Ashm.
3. Scutum mesonoti fere integre testaceum, scutellum testaceum, parum obscure signatum 4
   Scutum mesonoti saltem dimidio apicali nigro, scutello fere nigro 5
4. Scapo uniformiter testaceo, pedicello articulis 2 primis funiculi aequilongo, pedibus unicoloribus, dilute flavidis vel castaneis, absque annellis et maculis nigris (♀)
   I. atriventris Ashm.
   Scapo infra et apice fuscis, pedicello articulis 3 primis funiculi aequilongo, pedibus maculis et annellis nigris ornatis (♀)
   I. perpunctatus Ms.
5. Scutum mesonoti ravum, angulis postico-lateralibus citrinis, orbitis internis ab ocello anteriore versus os divergentibus (♂ ♀)
   I. vinulus Dalm.
   Scutum mesonoti dimidio basali citrino, apicali ravo, orbitis inferne parallelis (♀)
   I. puncticeps How.

Isodromus vinulus Dalm.

Dalman, J. V., Försök till Uppställning af Insect-familjen Pteromalini. — Vet. Acad. Handl. XLI., 1820., Stockholm, p. 349.

2 ♂♂ 8 ♀♀

Species sat late diffusa, mentionata ex Hispania, Italia, Germania, Batavia, Austria, Hungaria, Svecia et Asia Centrali.

Data collectionis:

I_1. Csepel, 1 ♀ 18. Septembris 1912. (leg. Újhelyi); Kalocsa 1 ♂ 26. Iulii 1945. de frondibus *Ulmi glabrae* Mill. (leg. Erdős); Tompa 1 ♂ 30. Maii 1950. de fronde *Ulmi glabrae* Mill. (leg. Erdős).

II_1. Budapest (Hűvösvölgy) 1 ♀ 17. Iunii 1908., (Gellérthegy) 1 ♀ 20. Septembris 1915., (Sashegy) 1 ♀ 19. Augusti 1920. (leg. Biró).

III_2. Alpes Radnenses (Pietrosz, 2306 m) 1 ♀ in Iulio 1924. „cribri ope" (leg. Fodor).

III_3. Versec 1 ♀ 1-10. Augusti 1929. (leg. Szilády).

III_5. Nagyenyed 1 ♀ 20. Iunii 1917. (leg. Biró).

Isodromus puncticeps How.

Howard, L. O., Descriptions of North American Chalcididae from the Collections of the U. S. Department of Agriculture and of Dr. C. V. Riley, with Biological Notes. — Bull. 5. U. S. Dpt. Agr. Ent., Washington, 1885. p. 14.

2 ♀♀

Species ex America descripta, quae capturata est etiam in Hispania, Caucaso et Casachstania.

Data collectionis:

I_1. Kelebia 1 ♀ 19. Iulii 1950. de graminibus (leg. Erdős).

II_1. Budapest (Mátyáshegy) 1 ♀ 5. Iulii 1949. (leg. Erdős).

Isodromus atriventris Ashm.

Ashmead, W. H., On the Genera of the Chalcid-flies belonging to the Subfamily Encyrtinae. — Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, XXII., 1900. p. 379.

3 ♀♀

Species americana, ex Europa hucusque non mentionata!
Data collectionis :
Budapest 2 ♀♀ ex *Pemphigo bursario* L. in *Populo alba* L. educatae (S z é p l i g e t i). Lesina (Dalmatia) 1 ♀ in Iulio 1914. (leg. H o r v á t h).

Isodromus niger Ashm.

Ashmead, W. H., loco et pagina praecedenter citatis.

2 ♂♂ 5 ♀♀

Item species americana optime distincta, quae nunc primum ex Europa allegatur.
Data collectionis :
I_1. Szerep (com. Bihar) 1 ♀ anno 1912. ex pupis *Chrysopae* sp., 2 ♂♂ 3 ♀♀ 1. Augusti 1915. ex pupis *Chrysopae* sp. (G y ő r f f y).
II_1. Budapest (Hűvösvölgy) 1 ♀ 18. Augusti 1918. (leg. B i r ó).

Echthroplexis ephippium Rschk.

Ruschka, F., Beiträge zur Kenntnis einiger Encyrtidengattungen. — Verh. Zool.-bot. Ges., Wien, LXXII., 1923. p. 11.

2 ♂♂ 6 ♀♀

Species parum variabilis : color scutelli fulvus sine macula obscura, in speciminibus obscurissimis fere integre obscurus. Alae perfecte, vel imperfecte evolutae, in casu posteriore attenuatae et apicem abdominis vix transgredientes.

♂. — Colore ♀♀ similis, scutello fulvo, vel maxima parte obscuro. Antennae (Fig. 26 a) scapo parum magis dilatato, articulis funiculi paullulum longioribus. Ocelli in specimine minore in triangulum magis acutum, in specimine maiore fere aequilateraliter dispositi. Alae semievolutae, angustae, apicem abdominis non transgredientes, triente basali hyalinae, apicali subhyalinae, disco vero fumatae. Abdomen brevi-ovatum, stigmatibus setiferis fere in medio positis.

Longitudo corporis 1.24-1.52 mm.

Allotypi ♂♂ in collectione mea conservantur.

Specimina in pratis sabulosis silvestribus sunt lecta, ideoque differentias enumeratas parvipendens, uti speciem unicam tractavi ea. Praesertim, cum in specie *Homalotylus flaminius* Dalm. differentiae maiores in situ ocellorum, in angulo per radium marginemque incluso interveniant, tamen species unica (cum var. *eytelweinii* Ratzb.) computatur.

Data collectionis :
I_1. Tompa 1 ♀ 23. Iunii 1950., 1 ♂ 1 ♀ 13. Iulii 1950. et 1 ♂ 7. Iulii 1951. de graminibus (leg. E r d ő s) ; Kelebia 2 ♀♀ 7. et 20. Iunii 1950. de graminibus (leg. E r d ő s) ; Szeged (Ásotthalmi erdő) 1 ♀ 15. Iulii 1952. de graminibus (leg. E r d ő s).
II_2. Vác (Tudósdomb) 1 ♀ 14. Iulii 1929. „xerophila in sabuletis" (leg. B i r ó).

Genus Zeteticontus Silv.

Silvestri, F., Descrizione di nuovi Imenotteri Calcididi africani. — Boll. Lab. zool. gen. agr., Portici, IX., 1915. p. 343—345.

Ante nonnullos annos descripsi unam speciem, quam novam tenebam, sub nomine *Trichomasthus laeviscuta* (Genera nova et species novae Chalcidoidarum. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., Budapest, XXXIX., 1946. p. 147-

150.) ea cum observatione, quod eius insertio generica esset problematica. — Quoad speciem : species mea identica est cum specie *Zeteticontus planiscutellum* Merc. (1921). — Item species H o f f e r i : *Prolitomastix vestonicensis* (Ochrana 1954. p. 173.) synonyma est cum specie M e r c e t i.

Genus Discodes Först.

Förster, A., Hymenopterologische Studien II. — Aachen, 1856. p. 32.

Idem genus, quod F ö r s t e r serius (p. 144) sub nomine *Phaenodiscus* descipsit. Typus generis : *Encyrtus aeneus* Dalm. ab auctore generis (pag. 34) designatus.

In Europa Centrali 3 species sat antiquae sunt cognitae. Cum ♂♂ essent minus noti, tabellam dichotomicam construxi, descriptionemque ♂♂ specierum *D. intermedius* Mayr et *D. cercopiformis* Walk. confeci.

♂♂

1. Proalae manifeste leniter fumatae ; vertex et scutum mesonoti foveolis magnis et evidentibus (ut in ♀♀) ornata
D. aeneus Dalm.
Proalae hyalinae, vel subhyalinae ; vertex et scutum mesonoti punctis maioribus, at foveolis ♀♀ multo minoribus instructa
2. Ocellis ab orbitis diametro tantum suo distantibus, in angulum valde obtusum dispositis ; antennis sat crassis, articulis funiculi singulis fere duplo longioribus ac latis
D. cercopiformis Walk.
Ocellis ab orbitis longius recessis, posticis ab invicem non longius quam ab orbitis distantibus, in angulum vix obtusum dispositis ; antennis magis elongatis, articulis funiculi singulis basalibus triplo, apicalibus duplo et dimidio longioribus ac latis
D. intermedius Mayr.

Discodes intermedius Mayr

Mayr, G., Die europäischen Encyrtiden. — Verh. zool.-bot. Ges., Wien, XXV., 1875. p. 758.

3 ♂♂ 43 ♀♀

♂. — Sequenti extraordinarie similis, at distinguibilis : ocellis magis ad centrum verticis recessis, in angulum 100° dispositis, antennis (Fig. 26 c) magis elongatis, ravis scapo gracili, medio parum dilatato, articulis apicalibus funiculi fere crassioribus, basalibus triplo, 6-o duplo et dimidio longioribus ac latis ; nervo marginali (Fig. 26 b) fere absente, radius enim in iunctura sub angulo sat magno egreditur.

Longitudo corporis 1,00-1,04 mm.

Data collectionis :

I_1. Budapest (temető) 3 ♀♀ 15-22. Iunii 1908., (Rákos) 1 ♀ 8. Iulii 1908. (leg. B i r ó) ; Szigetszentmiklós 2 ♀♀ 6. Iulii 1911. (leg. B i r ó) ; Bakonyszeg 1 ♀ 9. Iunii 1923. (leg. H o r v á t h).

II_1. Budapest (Gellérthegy) 1 ♀ 10. Septembris 1915., (Sashegy) 1 ♀ 30. Iunii 1917., 1 ♂ 1 ♀ 18. Augusti 1927. (leg. B i r ó), (Farkasvölgy) 1 ♀ 7. Iulii 1949., et (Sashegy) 1 ♀ 16. Iulii 1951. (leg. E r d ő s) ; Etyek 1 ♀ 29. Augusti 1917. (leg. B i r ó) ; Fehérvárcsurgó 1 ♀ 22. Iulii 1923. (leg. B i r ó) ; Berhida 1 ♀ 30. Iulii 1952. de graminibus (leg. E r d ő s)

II_2. Sződ 2 ♀♀ 5. et 16. Iulii 1916. (leg. Biró); Őrszentmiklós 1 ♀ 2. Augusti 1918. (leg. Biró); Vác-Sződ 1 ♀ 30. Augusti 1925. (leg. Biró); Vác 1 ♀ 22. Augusti 1912., (Naszálhegy) 1 ♂ 12. Augusti 1924., (Tudósdomb) 1 ♀ 10. Augusti 1929. (leg. Biró); Vácduka (Csöröghegy) 1 ♂ 27. Maii 1926. (leg. Biró).

III_4. Tasnád 19 ♀♀ 7-13. Iulii 1912., 1 ♀ 31. Augusti 1914. (leg. Biró).

Data remotiora : Cavtat (Dalmatia) 1 ♀ in Augusto 1906. (leg. Horváth). — Canea (Creta) 1 ♀ in Iulio 1906. (leg. Biró).

Discodes cercopiformis Walk.

Walker, F., Notes on some Chalcidites in the collection of Rev. F. W. Hope. — Ann. and Mag., London, XIX., 1847. p. 229.

24 ♂♂ 70 ♀♀

♂. — Propter evanescentem puncturam characteristicam huius generis in vertice et thorace valde aegre recognoscitur!

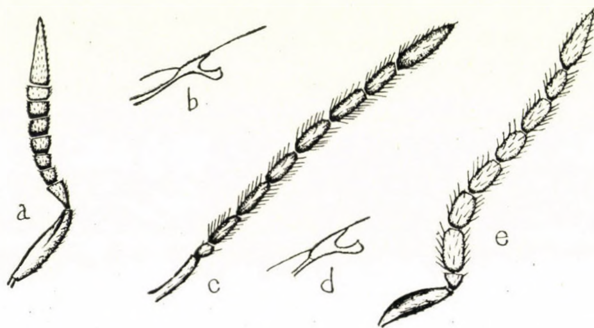


Fig. 26

Corpus robustum, thorax valde convexus, praesertim scutellum elevatum. — Color corporis obscure aeneo-viridis, facie laete viridi, fere aureo-micante, oculis nigris, ocellis ferrugineis, antennis sordide luteis, scapo et pedicello nigris; metanoto et propodeo, abdomineque obscurioribus. Alae hyalinae nervis brunneis. Pedes nigri, genubus vix pallidis, metatarsis intermediis sordide luteis.

Caput antice conspectum orbiculatum, antennis in linea oculari insertis, supra insertiones impressum, transversaliter striolatum, genis fere diametro longitudinali oculorum aequilongis, oculis albo-setosis ; vertice brevissimo et latissimo, postice marginato, sat inique punctato absque foveolis gemmeis, ocellis in triangulum valde obtusum (131°) dispositis. Antennae (Fig. 26 e) sat crassae, versus clavam parum attenuatae, articulis funiculi fere singulis duplo longioribus ac latis.

Thorax antice conspectus inter duos radices proalarum arcum fere semicircularem fingens, latitudine sua vix longior, scuto mesonoti grosse et inique punctato, punctis maioribus (non gemmeis!) insperso ; propodeo brevissimo, valde infra superficiem scutelli depresso. — Alae sat dense pilosae, linea calva completa, fimbria brevi, nervis (Fig. 26 d) evolutis, radiali et postmarginali aequilongis, primo sub angulo sat acuto egrediente.

Abdomen thorace brevius et angustius, deplanatum, stigmatibus setiferis in triente basali sitis.

Longitudo corporis 1,22-1,30 mm.

Allotypi ♂♂ in Museo Hist. Nat. Hung. et in collectione mea conservantur.

Data collectionis :

I_1. Budapest (Népliget) 1 ♂ 1908. (leg. B i r ó) ; Csepel 2 ♂♂ 2 ♀♀ 7-13. Iulii 1908., 1 ♀ 26. Maii 1927. (leg. B i r ó) ; Szigetszentmiklós 2 ♂♂ 4. Maii et 1 ♀ 2. Augusti 1912. (leg. B i r ó).

I_2. Kovácspatak 1 ♂ 16. Maii 1912. (leg. B i r ó).

II_1. Budapest (Hűvösvölgy) 1 ♂ 19. Maii 1908. (leg. B i r ó), (Svábhegy) 1 ♂ 30. Augusti 1915. (leg. H o r v á t h), (?) 1 ♀ 5. Octobris 1915. ex *Eriopeltis festucae* Fonsc., 2 ♀♀ 6. Iunii 1916. ex *Eriopeltis festucae* Fonsc., 4 ♀♀ 16-29. Augusti 1916., (Sashegy) 2 ♀♀ 28-30. Iunii, 1 ♂ 10 ♀♀ 7. Iulii 1917., 6 ♀♀ 11. Iulii 1918., 1 ♀ 28. Iulii 1919., 1 ♀ 15. Augusti 1926., 1 ♀ 6. Augusti 1927., 1 ♀ 28. Augusti 1929. (leg. B i r ó), (Sashegy) 1 ♂ 16. Iulii 1951., 1 ♂ 11. Maii, 3 ♂♂ 2. Iulii et 1 ♀ 22. Iulii 1952. (leg. E r d ő s) ; Budaörs 1 ♂ 23. Maii 1914. (leg. B i r ó) ; Visegrád 1 ♂ 12. Iunii 1926. (leg. B i r ó) ; Fehérvárcsurgó 1 ♂ 24. Iulii, 18 ♀♀ 23-25. Augusti et 18. Septembris 1923. (leg. B i r ó).

II_2. Sződ 1 ♀ 21. Augusti 1922. (leg. B i r ó).

III_2. Betlen 1 ♂ 1911. (leg. B i r ó).

III_3. Ósebeshely 1 ♂ 17. Iulii 1913. (leg. B i r ó) ; Csetáte Boli 1 ♂ 14. Iulii 1913. (leg. H o r v á t h).

III_4. Rév 2 ♂♂ 28-31. Maii 1912. (leg. B i r ó).

III_5. Nagyenyed 15 ♀♀ 20. Iulii 1917. (leg. B i r ó).

Data remotiora : Semmering (Austria) 1 ♂ 7. Augusti 1917. (leg. B i r ó) ; Siegenfeld (Austria) 1 ♀ 27. Iulii 1915. (leg. R u s c h k a).

Oxfordshire (Britannia) 1 ♀ „Coll. M a r s h a l l".

Euzkadiella inexspectata Hffr. comb. n.

Hoffer, A., Encyrtidae (Hymenoptera-Chalcidoidea), quae in reservationibus naturae in Čechoslovakia occurrunt. II. — Ochrana přírody IX., 1954. p. 172. *(Moraviella)*.

1 ♂ Fig. 27.

♂. — Corpus obscure azureum, capite et basi scuti mesonoti violaceo-micantibus, oculis et ocellis ferrugineis, mandibulis brunneis ; antennae nigrae scapo fere avellaneo ; metanotum et propodeum rava ; abdomen cupreum basi et apice virescens ; alae subhyalinae nervis flavis ; pedes cum coxis obscure violacei, femoribus obscuris, genubus anguste testaceis, protibiis obscuris apice late testaceis, meso- et metatibiis flavis, basi leniter fulvis, tarsis testaceis, ultimis vix observabiliter obscurioribus.

Caput thorace parum latius, antice conspectum rotundato-subtriangulare, clypeo parum emarginato, orbitis versus os valde divergentibus, genis diametro longitudinali oculorum evidenter brevioribus, antennis parum infra lineam ocularem insertis, ab invicem, a margine oris et ab orbitis fere aeque distantibus, scrobibus brevibus, supra valde convergentibus, sat acute incisis, reliqua superficie faciei maxima parte fere orbiculariter impressa, densissime coriacea ; vertex brevis, antrorsum declivis, postice immarginatus, punctis maioribus sat dense inspersus, ocellis in triangulum 109° dispositis, oculis maximis, sat dense albo-hirtis. Antennae filiformes, scapo tenui, parum curvato, pedicello duplo longiore quam apice lato, funiculo 6-articulato, articulo 1-o minimo, transversali,

2-o quadrato, reliquis fere aeque longis, sensim parum latioribus, 3-o sesqui longiore quam lato, 6-o fere quadrato, clava longa, solida ; funiculus setis sat rigidis, nec perlongis, vestitus. — Mandibulae 3-dentatae, palpis maxillaribus 4-articulatis, articulis tenuibus, elongatis, labialibus 3-articulatis, articulis parum incrassatis.

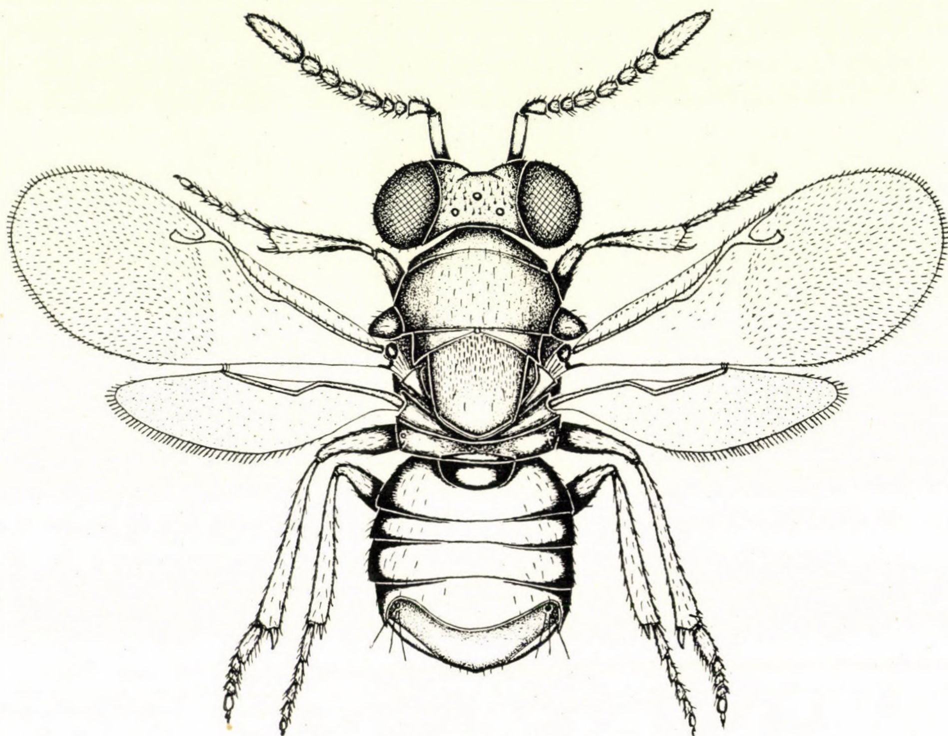


Fig. 27

Thorax sat robustus, pronoto brevissimo, scuto mesonoti fere duplo latiore quam longo, dense reticulato-punctulato, pilis brunneis erectis vestito, punctis maioribus piligeris in basi magis manifestis, axillis brevibus, latis, triangularibus, ultra marginem scutelli sat longe productis, insuper angulo postico dentiformi, apice invicem attingentibus, obsolete coriaceis ; scutello longitudine scuti, basi suavissimie deplanato, apice convexo, lateribus rectis, leniter convergentibus, apice rotundato, hoc tractu cum lateribus rectis in angulo sat distincto conveniente, insuper acute marginato, lateribus vero immarginatis, toto scutello basi fortius, apice obsoletius, densissime longitudinaliter striatocoriaceo, brevius brunneo-piloso; propodeo brevi, fortiter declivi, obsoletissime coriaceo, spiraculis parvis, rotundis, callo fere nudo. — Alae sat parvae, basi subnudae, linea calva sat ampla, completa, fimbria brevi, nervis sat crassis et insolite longis

(similes nervis specierum *Mira* Schellenb., vel *Ericydnus* Walk.). — Pedes elongati, calcare mesotibiarum brevi et sat crasso, tarsis intermediis incrassatis et spinulosis, tarsis posticis tenuibus, longis.

Abdomen breve, thorace parum brevius et latius, postice rotundatum, obsoletissime coriaceum, sat nitidum, breviter albo-pilosum, stigmatibus setiferis in quadrante apicali sitis.

Longitudo corporis 1,44 mm.

Species haec opinione mea propter structuram nervorum generi *Euzkadiella* Merc. adscribenda est. Altera species: *E. integralis* Merc., quae est typus generis, in sexu tantum ♀

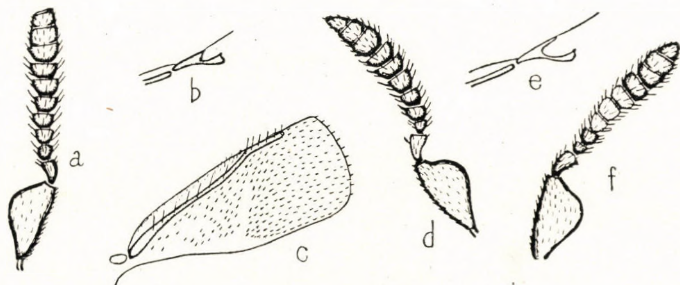


Fig. 28

est nota, ♂ enim sub nomine originali *Euzkadia integralis* Merc. descripta (1921) serius ab ipso auctore uti ♂ *Mirae macrocerae* Schellenb. declaratus est (1922). Itaque ♀ et ♂ ambarum specierum in genere *Euzkadiella* Merc. remanentium possunt tantum confrontari! Non tamen possum illos specifice adunare, dum sculptura mesonoti, praesertim scutelli striato-coriacei, species nova a typo generis notabiliter discedat.

Unicum ♂ legit B i r ó in III_3. Alpes Kudzsirenses (Priszlop) die 29. Iulii 1913.

Genus Aschitus Merc.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica. Himenópteros, Fam. Encírtidos. Madrid, 1921. p. 599—600

Hoc genus excellit scapo orbiculariter dilatato, funiculo brevi.

Typus generis: *Aschitus incertus* Merc. — Item huc pertinet species antiqua: *Encyrtus Jalysus* Walk. (1837). Speciem tertiam nunc describo. — ♂♂ non sunt cogniti.

♀♀.

1. Corpus ochraceum, alis rudimentariis (Fig. 28 c), antennis (Fig. 28 d) ravis *A. jalysus* Walk. comb. n.
   Corpus metallicum, alis normalibus 2
2. Antennae (Fig. 28 a) unicolores, ravae; proalae disco maculatae, postmarginali (Fig. 28 b) brevissimo *A. incertus* Merc.
   Antennae articulis 3—5 funiculi albidis; proalae hyalinae, postmarginali longiore *A. annulatus* Erd., sp. n.

Aschitus incertus Merc.

Mercet, R. G., Fauna Ibérica. Himenópteros, Fam. Encírtidos. Madrid, 1921. p. 600-601.

13 ♀♀

Species hucusque solum ex Hispania cognita.

Data collectionis:

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♀ 5. Iunii 1917., 1 ♀ 11. Iulii 1918. (leg. Biró).

II_2. Sződ 1 ♀ 19. Augusti 1918., 1 ♀ 9. Iulii 1921. (leg. Biró); Vác (Tudósdomb) 1 ♀ 21. Iulii 1929. „xerophil", 1 ♀ 20. Augusti 1929. (leg. Biró); Vácduka (Csöröghegy) 3 ♀♀ 14-25. Septembris 1925. (leg. Biró).

III_1. Tátra (Barlangliget) 1 ♀ 28. Augusti 1909. (leg. Biró).

III_3. Alpes Kudzsirenses (Riu Mare) 1 ♀ 5. Augusti 1913., (Priszlop, 1109 m) 1 ♀ 9. Augusti 1913. (leg. Biró).

Data remotiora: Creta (Antrum Jovis, Mt. Ida) 1 ♀ anno 1906. (leg. Biró).

Aschitus annulatus sp. n.

2 ♀♀

♀. — Corpus obscurum, parum metallico-micans, oculis nigris, ocellis ferrugineis, scapo et pedicello nigris, apice posterioris et articulis 1—2 funiculi fuscis, 3-4-5 flavis, 6-o et clava nigris; alis hyalinis, nervis obscure testaceis; coxis obscuris, pro- et mesopedibus flavis, fere cremeis, metafemoribus obscuris, genubus sat late flavis, tibiis posticis fulvis basi dilute fusco-annulatis, tarsis fulvis.

Caput fere thoracis latitudine, facie latiore quam alta, genis fortiter convergentibus, oculis sat magnis, rotundis, genis fere diametro oculorum aequilongis, antennis infra lineam ocularem insertis, facie supra insertiones antennarum sat late impressa, scrobibus sat longis, distinctis, superne convergentibus, orbitis internis versus os fortiter divergentibus, tota facie fere laevi, parcissime pilosa; vertex fere longior quam latus, fere latitudine unius oculi, indistincte marginatus, nitens, subtiliter coriaceus, punctis maioribus inspersus, ocellis in triangulum 95° dispositis, posticis et ab orbitis et a margine postico verticis fere aeque, diametro suo paullum minus, distantibus; oculis parcissime et valde breviter albo-setosis. — Antennae (Fig. 28 f) scapo lamellari, valde dilatato, pedicello sesqui longiore quam lato, funiculo fortiter hirsuto, articulis brevibus, apicem versus sensim latioribus, 1-o quadrato, 6-o fere duplo latiore quam longo, clava 3-articulata apice truncato.

Thorax sat robustus, retrorsum evidenter dilatatus, convexus, latitudine sua in propodeo mensa proportione 5 : 6 longior, scuto mesonoti superficialiter reticulato, axillis fere laevibus, brevibus, invicem apice attingentibus, scutello valde convexo, densius quam scutum et parum fortius punctato, propodeo brevissimo, declivi, spiraculis sat magnis, rotundis, in extremo latere sitis, callo sat dense et longe albo-piloso. — Alae sat amplae summa basi nuda, linea calva completa, fimbria brevissima, nervo marginali (Fig. 28 e) longiore quam lato, extus dilatato, radiali sat tenui, longiore, postmarginali brevi et sat indistincto; metalae subcosta crassa. — Pedes sat fortes, tarsis relative brevibus, calcare intermedio longo, longiore quam metatarsus, metatibiis unicalcaratis.

Abdomen breve, thorace proportione 4 : 5 brevius, in triente basali multo latius, triquetrum, laeve et nitidum, sat longe pilosum, stigmatibus setiferis in triente basali sitis, terebra fere recondita.

Longitudo corporis 1,20-1,29 mm.

Cotypi in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Data collectionis:

II_1. Budapest (Hűvösvölgy) 1 ♀ 1. Augusti 1918. (leg. B i r ó); Berhida 1 ♀ 18. Octobris 1951. (leg. E r d ő s).

Aschitus jalysus Walk., comb. n.

Walker, F., Monographia Chalciditum. Family Encyrtidae. — Ent. Mag., London, VI., 1837. p. 448.

3 ♀♀.

Species ex Britannia descripta et a H o f f e r (Monograph of the Czechoslovak species of the Tribus Discodini n. trib. — Acta Soc. ent. Čech., Praha, L., 1954. p. 164.) sub nomine „*Paraphaenodiscus distinctus*" iterum descripta.

Data collectionis:

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♀ 19. Augusti 1916. (leg. B i r ó); Fehérvárcsurgó (Várhegy) 1 ♀ 18. Septembris 1923. (leg. B i r ó).

II_2. Vácduka (Csöröghegy) 1 ♀ 2. Augusti 1927. (leg. B i r ó).

Ginsiana Erd. & Nov.

Erdős, J. & Novicky, S., Genera Encyrtidarum regionis palaearcticae. — Beitr. z. Ent., Berlin, V., 1955. p. 198.

♀. — Caput thoracis latitudine, punctis maioribus in vertice et in fronte inspersum; vertex immarginatus; antennae infra lineam ocularem insertae, scrobibus longis, genis valde convergentibus, longis, clypeo indistincto at lateraliter incisione limitato; mandibulae 3-dentatae dentibus sat obtusis, palpis maxillaribus 4-, labialibus 3-articulatis; antennae filiformes, scapo cylindrico, pedicello longo, articulo 1-o funiculi saltem aequilongo, funiculo 6-articulato articulis cunctis longioribus quam latis, clava longa, 3-articulata.

Thorax convexus, sat brevis, pronotum brevissimum, scutum mesonoti absque suturis parapsidum, punctis maioribus sat obsoletis inspersum, scutellum breve, valde convexum (simile generi *Trichomasthus* Thoms., at scuto mesonoti similiter punctatum), propodeum breve, laeve, callo parce piloso. — Alae basi pilosae, fimbria brevi, sed manifesta, nervo marginali parum longiore quam lato, radiali brevi, quam postmarginalis, longiore. — Pedes sat robusti, metatibiis unicalcaratis.

Abdomen breve, thorace parum longius et latius, triangulare, terebra crassa evidenter exserta vel subexserta.

Typus generis: *Ginsiana obscura* Erd. & Nov.

Valde difficile est sedem generis huius designare. Simile est generi *Trichomasthus* Thoms. scutello convexo, at differt hoc obsoletius punctulato, necnon postmarginali brevi. — Species generis *Pseudencyrtus* Ashm. sunt magis elongatae, scutelloque minus convexo. — Maximam affinitatem exhibet cum genere *Agromyzaephagus* Gah. praesertim forma et sculptura scutelli, necnon punctulatione scuti mesonoti. Differentiae inter duo genera : *Ginsiana* habet genas valde convergentes, alas manifeste ciliatas in margine, demum marginalem minime punctiformem, sed latitudine sua longiorem. — Forma corporis optime assimilatur etiam generi *Aschitus* Merc., a quo tamen faciliter secernitur antennis valde alienis.

Duae species sunt in sexu ♀♀ tantum cognitae, quae ita ab invicem distinguntur :

♀♀

1. Caput magnum, vertice longo, ocellis in triangulum acutum dispositis ; pedes cum coxis cunctis testacei ; tegulae dimidio basali pallidae
G. citripes sp. n.

Caput vertice brevi, ocellis in triangulum obtusum dispositis ; pedes coxis, femoribus et metatibiis fuscis ; tegulae integre nigrae
G. obscura Erd. & Nov.

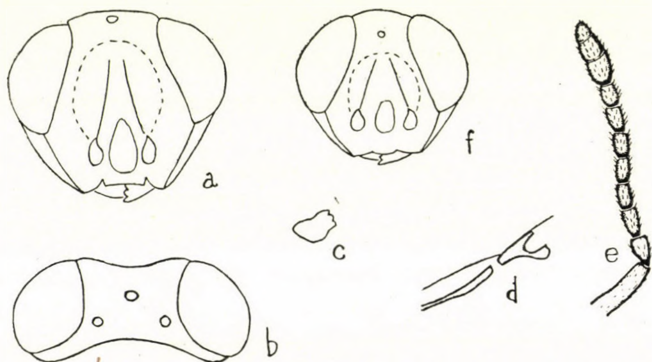


Fig. 29.

Ginsiana obscura Erd. & Nov.

Erdős, J. & Novicky, S., Genera Encyrtidarum regionis palaearcticae. — Beitr. z. Ent., Berlin, V., 1955. p. 198.

3 ♀♀.

♀. — Corpus fere nigrum, paullulum aeneo-micans, apice scutelli magis aeneo, facie infra violaceo-nigra, oculis et ocellis nigris, antennis nigris, mandibulis castaneis, lobis maxillarum, ligula et palpis sordide testaceis ; alae hyalinae, nervis fulvis ; pedes bicolores : coxis, femoribus et dimidio basali metatibiarum, violaceo-nigris, genubus sat late, pro- et mesotibiis integre, metatibiis dimidio apicali, necnon tarsis, exceptis ultimis, fulvis.

Caput fere thoracis latitudine, antice conspectum (Fig. 29 a) parum latius quam altum, genis sat fortiter convergentibus, diametro longitudinali oculorum parum brevioribus, antennis infra lineam ocularem, supra clypeum, insertis, clypeo leniter emarginato, lateribus incisione limitato, facie supra insertiones antennarum orbiculariter impressa, insuper scrobibus longis, convergentibus

manifestis, tuberculo inter insertiones sat longo ; facies integra fere laevis, obsoletissime coriacea, parcissime albo-pilosa ; vertex (Fig. 29 b) sat brevis et latus, postice immarginatus, evidentius coriaceus, punctis maioribus piligeris in 3 series irregulares ordinatis, insuper immediate ante ocellum imparem puncto unico maximo distincto, ocellis sat magnis, in triangulum 95° dispositis, oculis magnis, densissime et brevissime albo-setosis. — Organa oralia : mandibulae (Fig. 29 c) obtuse 3-dentatae, denticulo basali fere undulato ; maxillae sat breves, palpis 4-articulatis, articulis 1-2 basalibus parum longioribus ac latis, 3-o valde transversali, 4-o elongato, plus quam duplo longiore, quam basi lato, apice conico ; labium breve et angustum, lateribus valde ardue deflexis, palpis 3-articulatis. — Antennae (Fig. 29 e) filiformes, scapo cylindrico, pedicello articulo 1-o funiculi aequilongo, articulis 6 funiculi parum longioribus, quam latis, brevissime et dense pilosis, clava 3-articulata, elongata.

Thorax robustus, valde convexus, latitudine sua proportione 3 : 4 longius ; pronotum brevissimum ; scutum mesonoti latum, obsolete coriaceum, parum nitens, punctis maioribus superficialiter tantum impressis, pilis brunnescentibus sat parce vestitum ; axillae latae, breviter triangulatae, apice fere obtusae, itaque invicem in linea brevissima attingentes ; scutellum ovoideum, valde convexum, fere longitudine scuti mesonoti, basi parum fortius, apice obsoletius, coriaceum, pilis brunneis sat longis ; propodeum breve, fere verticaliter declive, obsolete punctulatum, spiraculis sat magnis, rotundis, fere in angulo superno laterali sitis, callo sat longe griseo-piloso, nec tomentoso ; pleurae fere laeves, valde oblitterate punctulatae. — Alae subhyalinae, basi parce, disco densissime, pilosae, linea calva completa, fimbria densa, brevissima, nervis (Fig. 29 d) sat crassis, marginali fere sesqui longiore quam lato, radiali fere marginali aequilongo, clavato, postmarginali fere dimidio nervi radialis ; metalae cellula costali angustissima. — Pedes sat robusti, femoribus et tibiis sat crassis, calcare mesotibiarum quam metatarsus breviore, tarsis intermediis crassis, spinulosis, metatibiis unicalcaratis.

Abdomen thorace longius et latius, ovato-acuminatum, fere laeve, parce, apice densius, pilosum, stigmatibus setiferis in medio sitis, terebra crassa, longitudine metatarsum intermedium aequante.

Longitudo corporis 1,60-1,79 mm.

Cotypi in collectione N o v i c k y i (Vindobonae) et mea conservantur.

Cunctas 3 ♀♀ in V_1. montibus Kőszegensibus, in prato silvestri, die 26. Iunii 1944. legi.

Ginsiana citripes sp. n.

2 ♀♀ Fig. 30.

♀. — Corpus obscure aeneo-viride, facie obscure violacea, tegulis basi late albidis, apice fuscis, propodeo brunnescente, oculis nigris, ocellis ferrugineis, mandibulis castaneis, lobis maxillarum, ligula et palpis albidis, antennis avella-

neis scapo infuscato, alis hyalinis, nervis testaceis, pedibus cum coxis cunctis et tarsis testaceis.

Caput magnum, fere latitudine thoracis, antice conspectum (Fig. 29 f) latum, parum latius quam altum, genis convergentibus, fere dimidium diametri longitudinalis oculorum aequantibus, antennis infra lineam ocularem insertis, tuberculo leni, facie supra insertiones impressa, scrobibus longis manifestis, tota facie sublaevi ; vertex longus, angustus, fere duplo longior quam latus, postice immarginatus, dense punctulatus, punctis maioribus fere in 2 series positis,

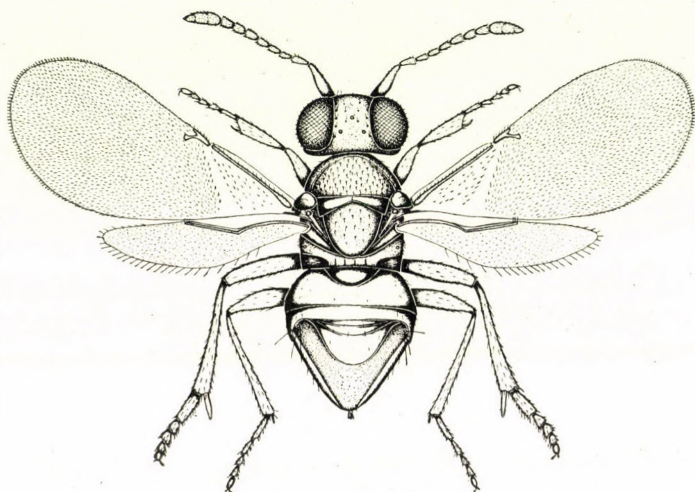


Fig. 30

parcissime pilosus, ocellis in triangulum acutum (78°) dispositis, oculis maximis, parce albo-setosis. — Organa oralia : mandibulae 3-dentatae, palpi maxillares 4-, labiales 3-articulati. — Antennae filiformes, scapo subcylindrico, pedicello longo, quam articulus 1. funiculi manifeste longiore, articulis 6 funiculi longioribus quam latis, apicem versus parum latioribus, clava elongata, 3-articulata.

Thorax robustus, valde convexus, latitudine sua proportione 4 : 5 longior ; pronotum brevissimum ; scutum mesonoti sat nitidum, obsolete coriaceum, punctis maioribus sat superficialiter impressis, breviter albo-pilosum ; scutellum breviter ovatum, convexum, obsolete coriaceum, apice sublaeve, disco punctis paucis maioribus insperso ; propodeum breve, medio paucis costulis longitudinalibus, lateribus obsolete punctulatis, spiraculis parvis rotundis, in medio lateris sitis, callo albo-piloso; pleurae sublaeves. — Alae basi parce, disco dense pilosae, fimbria brevissima, linea calva completa, nervis sat crassis, marginali fere sesqui longiore quam lato, radiali fere marginali aequilongo, postmarginali valde brevi. — Pedes magis graciles, calcare intermedio quam metatarsus breviore, metatibiis unicalcaratis.

Abdomen sat breve, thorace parum longius et latius, triquetrum, laeve et nitidum, vix pilosum, stigmatibus setiferis paullo ante medium sitis, terebra sat crassa, vix exserta.

Longitudo corporis 1,32-1,39 mm.

Cotypi in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Data collectionis:
I_1. Fadd, 1 ♀ 24. Maii 1943. (leg. E r d ő s).
II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♀ 25. Septembris 1915. (leg. B i r ó).

Genus Mayrencyrtus Hincks.

Hincks, W. D., Notes on the nomenclature of some British parasitic Hymenoptera. — Proc. R. Ent. Soc., London, XIII., 1944. p. 37.

H i n c k s de novo denominavit genus *Liothorax* Mayr (1875), quod nomen erat praeoccupatum.

Typus generis : *Encyrtus glaphyra* Walk. (1837), quae a specie nova hic describenda ita distinguitur :

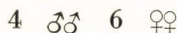


1. Corpus metallicum; vertex angustior uno oculo; scapus antennarum vix observabiliter dilatatus; terebra paullulum prominula, 1/8 partem longitudinis abdominis vix aequans *M. glaphyra* Walk.
   Corpus avellaneum, thorace in certo situ obliquo pulcherrime violaceo-micante ; vertex uno oculo latior; scapus antennarum sat fortiter dilatatus ; terebra sat longa, 1/4 partem longitudinis abdominis aequans *M. laevis* sp. n.

♂♂ ambarum specierum sunt invicem valde similes, distinguibiles solum longitudine articulorum funiculi, praesertim 1-i, qui est in *glaphyra* plus quam duplo, in specie nova vero vix sesqui longior, quam latus.

Mayrencyrtus glaphyra Walk.

Walker, F., Monographia Chalciditum. — Ent. Mag., London, IV., 1837. p. 454.



Species sat rara, licet divulgata et ex Britannia, Hispania, Germania et Austria mentionata. (Specimina in articulo meo : Additamenta ad cognitionem faunae Chalcidoidarum in alveo Carpathorum II. — Fragm. Faun. Hung., X., 1947. p. 44. sub hoc nomine enumerata revera ad specimen *Charitopus obscurus* Erd. pertinent.)

Data collectionis :
II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♂ 25. Augusti 1917., (Hűvösvölgy) 2 ♀♀ 18. Augusti 1918., 1 ♀ 13. Septembris 1927. „retis ope in quercetis", (Sashegy) 1 ♂ 28. Augusti 1929. (leg. B i r ó) ; Visegrád 1 ♀ 12. Iunii 1926. (leg. B i r ó).
II_2. Vác (Tudósdomb) 1 ♂ 8. Septembris 1929. (leg. B i r ó) ; Gyöngyös 1 ♀ 31. Iulii 1947. de *Tilia platyphyllos* Sc. (leg. E r d ő s).
III_4. Tasnád 1 ♂ 8. Iulii 1912. (leg. B i r ó).
Data remotiora : Kritsdorf 1 ♀ Mai 1903. „Cocc. auf *Quercus*."

Mayrencyrtus laevis sp. n.

13 ♂♂ 98 ♀♀

♀. — Corpus avellaneum, rarissime ravidum, peristomio pallidiore, oculis nigrescentibus, pronoto obscuro, mesonoto in certo situ obliquo pulcherrime violaceo-micante, pectore flavido, abdomine fusco, terebra flava, mandibulis ferrugineis, antennis castaneis, medio scapi et dimidio apicali pedicelli multo pallidioribus; pedes avellanei femoribus et tibiis dilute fuscescentibus; proalae evidenter fumatae, basi et puncto postradiali subhyalinis, nervis castaneis.

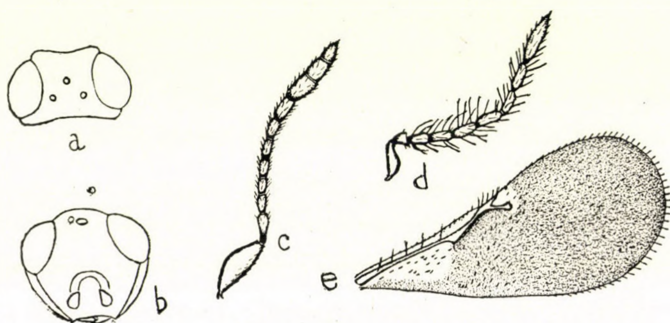


Fig. 31

Caput fere latitudine thoracis, antice conspectum (Fig. 31 b) parum latius quam altum, oculis sat parvis, parum prominentibus, genis orbiculato-convergentibus, diametro longitudinali oculorum multo longioribus, antennis valde infra, immediate supra os insertis, scrobibus brevissimis, simul semicirculum formantibus, tuberculo inter insertiones leni, tota facie laevissima, micante, genis sat longe pilosis; vertex (Fig. 31 a) sat magnus, immarginatus, pone ocellos obsoletissime coriaceus, ocellis in triangulum rectangulum dispositis. — Mandibulae acute 2-dentatae. — Antennae (Fig. 31 c) filiformes, scapo notabiliter dilatato, pedicello elongato, duplo longiore quam apice lato, articulis 6 funiculi cunctis fere sesqui longioribus ac latis, cylindricis, sensim vix observabiliter dilatatis, brevissime pilosis, clava elongata, articulo praecedenti parum magis crassa, 3-articulata.

Thorax gracilis, latitudine sua proportione 2 : 3 longior; pronotum brevissimum; scutum mesonoti fere sesqui latius quam longum, sublaeve, vix visibiliter transversaliter striolatum; axillae parvae, triangulares, apice invicem attingentes; scutellum conspicue deplanatum, retrorsum declive, ovatum, sublaeve; propodeum medio brevissimum, lateribus triangulariter dilatatis, in triente laterali profunde foveatum, callo parce albo-piloso, spiraculis parvis,

rotundis. — Alae (Fig. 31 e) sat angustae, basi parcissime, disco etiam sat parce pilosae, linea calva ampla et completa, fere indistincta, fimbria non perbrevi, subcosta longa, triente apicali sat fortiter triangulariter dilatato, nervo marginali brevi, radio magis elongato, postmarginali brevi, fere dimidio radii. — Pedes sat graciles, calcare intermedio sat tenui, quam metatarsus parum breviore, metatibiis unicalcaratis.

Abdomen elongatum, thorace fere quadrante longius, angustum, acuminatum, fere laeve, parce pilosum, stigmatibus setiferis ante medium sitis, terebra sat longa, abundanter quartam partem longitudinis abdominis efficiente.

Longitudo corporis 1,31-1,38 mm.

♂ differt corpore fere nigro, vix metallico-micante, peristomio violaceo, evidentius coriaceo, partibus fuscis pedum obscurioribus, alis hyalinis, antennis avellaneis, scapo et pedicello furvis ; ocellis in triangulum obtusum dispositis. Antennae (Fig. 31 d) paullo superius, fere in linea oculari insertae, scapo breviore, parum dilatato, pedicello fere aeque longo ac lato, articulis 6 funiculi longioribus ac latis, 1-o quam 2. evidenter breviore, cunctis longe pilosis, clava solida. Abdomen ovatum, thorace brevius.

Longitudo corporis 0,76-1,03 mm.

Cotypi utriusque sexus in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea conservantur.

Studiando descriptionem brevem speciei *Liothorax glaphyra* Merc. (Fauna Ibérica. Himenópteros, Fam. Encírtidos. 1921. p. 657-658) dubium exsurgit, an species a Mercet descripta non potius hac nostra nova specie, quam cum specie Mayri, qui exemplar ♀ a Walker accepit, identica esset.

Data collectionis :

II_1. Budapest (Hűvösvölgy) 6 ♀♀ 1. Augusti 1918., 1 ♂ 30 ♀♀ 21. Iulii, 2 ♂♂ 14 ♀♀ 31. Iulii, 8 ♀♀ 5. Augusti, 2 ♂♂ 12 ♀♀ 8. Augusti, 8 ♂♂ 22 ♀♀ 13. Augusti, 2 ♀♀ 19. Septembris 1926., 3 ♀♀ 18. Iulii 1930. „in quercetis" (leg. Biró).

II_2. Vác (Tudósdomb) 1 ♀ 1. Augusti 1926. (leg. Biró).

Leiocyrtus Erd. & Nov.

Erdős J. & Novicky S., Genera Encyrtidarum regionis palaearcticae. Beitr. z. Ent Berlin, V. 1955. p. 197.

♀. — Corpus breve, sat deplanatum, obscure violaceo-metallicum. Caput fere lenticulare, capiti *Anusiae* Mayr simile, facie rotundata, antennis immediate supra os insertis, scrobibus brevibus, foveiformibus, genis brevibus, mandibulis 3-dentatis, palpo maxillari 4-articulato. Antennae breves, scapo modice dilatato, pedicello longo, articulis 6 funiculi valde brevibus, clava maxima, ovata, 3-articulata. — Thorax brevis, depressus, scutello orbiculato. Alae angustae et breves, hyalinae, praestigmate notabiliter dilatato, marginali sat longo, postmarginali fere nullo. Pedes breves, crassiusculi, metatibiis unicalcaratis. Abdomen ovatum, thorace longius, parum latius, terebra evidenter exserta.

Typus generis : *Leiocyrtus clavatus* Erd. & Nov.

Genus hoc praestigmate dilatato, mandibulis 3-dentatis, corpore laevi vicinum est generi *Mayrencyrtus* Hincks. Distinguitur ab illo imprimis structura antennarum, pedibus crassis, abdomine ovato.

Biologia eius incognita, videtur tamen in graminibus vitam *Anusiae* analogam agere.

Leiocyrtus clavatus Erd. & Nov.

4 ♀♀. — Fig. 32.



Fig. 32

♀. — Corpus violaceo-nigrum, scuto mesonoti aeneo-viridi, oculis plumbeis, ocellis ferrugineis, mandibulis cremeis, apice carneis, lobis maxillarum, labio et palpis albidis; antennae scapo, nigro pedicello testaceo, supra fusco-maculato, funiculo testaceo, clava rava. Alae subhyalinae, infra marginalem leniter maculatae, nervis pallide avellaneis. Pedes bicolores : coxae et femora nigra, tibiae flavae, basi cunctae fusco-annulatae, genubus flavis, tarsi flavi, ultimi parum infuscati. Abdomen basi nonnunquam brunnescens.

Caput thorace parum latius, lenticulare, vertice, fronte et facie indistinctis arcum sat depressum formans (in figura itaque orbitae internae usque ad lineam ocularem sunt delineatae et ante ocellum anteriorem frons et facies videntur!) ; facie a linea oculari ad ocellos posticos spectata quadrata, leniter convexa, laevi immediate infra angulos infernos oculorum tuberculum lene formans, inde versus

os fortiter inflexa : in qua superficie sunt antennae supra os insertae et supra insertiones 2 foveae loco scorbium, genis orbiculariter convergentibus, dimidium diametri longitudinalis oculorum aequantibus ; vertex evanescens, postice arcuatim emarginatus et acute marginatus, ocellis in triangulum 113° dispositis, fere laevis, punctis maioribus gracilibus parce inspersus, fere nudus, oculis sat magnis, subnudis. Mandibulae sat tenues, 3-dentatae, denticulo basali fere obtuso, maxillae parvae, elongato-ovatae, palpis 4-articulatis, labium minimum. — Antennae scapo sat brevi, sat fortiter dilatato, margine interno supra medium fere angulato, pedicello duplo longiore quam apice lato, funiculo brevissimo, articulis 6 transversis, 5-o et 6-o magis dilatatis, clava maxima, quam funiculus longiore et multo latiore, ovato, 3-articulato ; toto flagello breviter piloso.

Thorax sat depressus, latitudine sua vix (7 : 8) longior, valde nitidus ; pronotum brevissimum ; scutum mesonoti sesqui latius quam longum, sublaeve, punctis paucis maioribus inspersum ; axillae a scuto et scutello vix visibiliter separatae ; scutellum rotundatum, depressum, laeve, absque punctis maioribus ; propodeum medio breve, lateribus coriaceis, callo parce piloso, spiraculis minimis, rotundis. — Alae parvae et angustae, etiam basi sat dense pilosae, linea calva completa, angusta, fimbria brevi, praestigmate dilatato, fere triangulari, marginali duplo longiore quam lato, radiali fere aeque longo, postmarginali fere nullo. — Pedes breves et proportionaliter robusti, tibiis anterioribus et posticis dilatatis, calcare intermedio metatarso aequilongo, metatibiis unicalcaratis.

Abdomen ovatum, parum acuminatum, thorace longius et latius, laevissimum, nitidum, vix pilosum, stigmatibus setiferis fere in medio sitis, terebra sat crassa, 1/6 partem longitudinis abdominis aequante.

Longitudo corporis 0,85-1,12 mm.

Cotypi in Museo Hist. Nat. Hungarico et in collectione mea.

Data collectionis:

I_1. Budapest (Köztemető) 1 ♀ 27. Iulii 1915. (leg. B i r ó) ; Kelebia 1 ♀ 26. Iulii 1949. (leg. E r d ő s).

II_2. Sződ 1 ♀ 5. Iulii 1918. (leg. B i r ó) ; Vác (Tudósdomb) 1 ♀ 3. Iulii 1926. (leg. B i r ó).

Prochiloneurus bolivari Merc.

Mercet, R. G., Notas sobre Encírtinos. — Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., Madrid, XIX. 1919. p. 474.

41 ♂♂ 26 ♀♀

♂. — Corpus obscure aeneum, facie et genis viridibus, oculis nigris, ocellis ferrugineis, mandibulis nigro-brunneis, antennis avellaneis, scapo et pedicello dilute infuscatis, pleuris nigris, propodeo et abdomine fere nigris, posteriore basi parum virescente ; alae hyalinae nervis avellaneis ; pedes procoxis castaneis, meso- et metacoxis fuscis, pro- et mesopedibus ceterum fulvis, parum infuscatis, metapedibus nigris, tarsis parum pallidioribus. — Caput facie orbiculari, sat

laevi, antennis in linea oculari insertis, medio faciei parum impresso, genis diametro longitudinali oculorum aequilongis ; vertex (Fig. 33 b) brevissimus et latissimus, postice immarginatus, ocellis in triangulum 117° dispositis. — Antennae (Fig. 33 c) longae, sat crassae, scapo brevi, parum dilatato, pedicello brevi, articulis 6 funiculi longis, binodosis, medio constrictis, setis longissimis sat parce vestitis, clava solida, elongata. — Thorax valde convexus, sat aspere coriaceus, pilosus, scutellum absque fasciculo setarum. — Alae (Fig. 33 a) subcosta normali, praestigmate indistincto, nec incrassato, nec curvato, marginali brevi, postmarginali aequilongo radio sat tenui, elongato. —

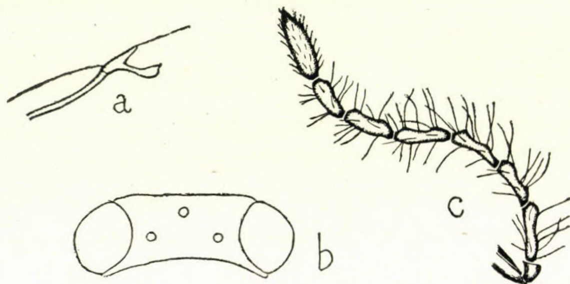


Fig. 33

Abdomen breve, triangulare, deplanatum, sublaeve, stigmatibus setiferis in triente basali sitis.

Longitudi corporis 1,49 mm.

Allotypus ♂ in collectione mea, paratypi ♂♂ vero in Museo Hist. Nat. Hungarico conservantur.

Data collectionis:

I_1. Budapest (Dunakeszi) 1 ♀ 3. Augusti, (Kerepesi temető) 1 ♀ 6. Augusti 1916. (leg. B i r ó) ; Csepel 1 ♀ 20. Maii, 7 ♂♂ 7. Iulii, 2 ♂♂ 1 ♀ 9. Iulii et 2 ♂♂ 13. Iulii 1908. (leg. B i r ó) ; Szigetszentmiklós 1 ♀ 29. Augusti 1911., 2 ♀♀ 31. Iulii-2. Augusti 1912. (leg. B i r ó).

II_1. Budapest (Sashegy) 1 ♂ 22. Augusti 1916., 2 ♂♂ 30. Maii 1917., 8 ♂♂ 7. Iulii 1917., 7 ♂♂ 27. Maii 1918, 1 ♂ 31. Maii, 1 ♂ 11. Iulii 1918., (Hüvösvölgy) 1 ♀ 10. Augusti 1918., (?) 1 ♂ mense Augusto 1919., (Sashegy) 1 ♂ 6. Augusti, 1 ♀ 18. Augusti 1927., 1 ♀ 25. Augusti 1929. (leg. B i r ó) ; Fehérvárcsurgó 3 ♂♂ 1 ♀ 23—24. Iulii et 1 ♀ 23. Septembris 1923. (leg. B i r ó).

II_2. Vácduka (Csöröghegy) 2 ♂♂ 11 ♀♀ 3—17. Septembris 1925. (leg. B i r ó).

III_1. Malacka 1 ♀ 16. Iulii 1918. (leg. B i r ó).

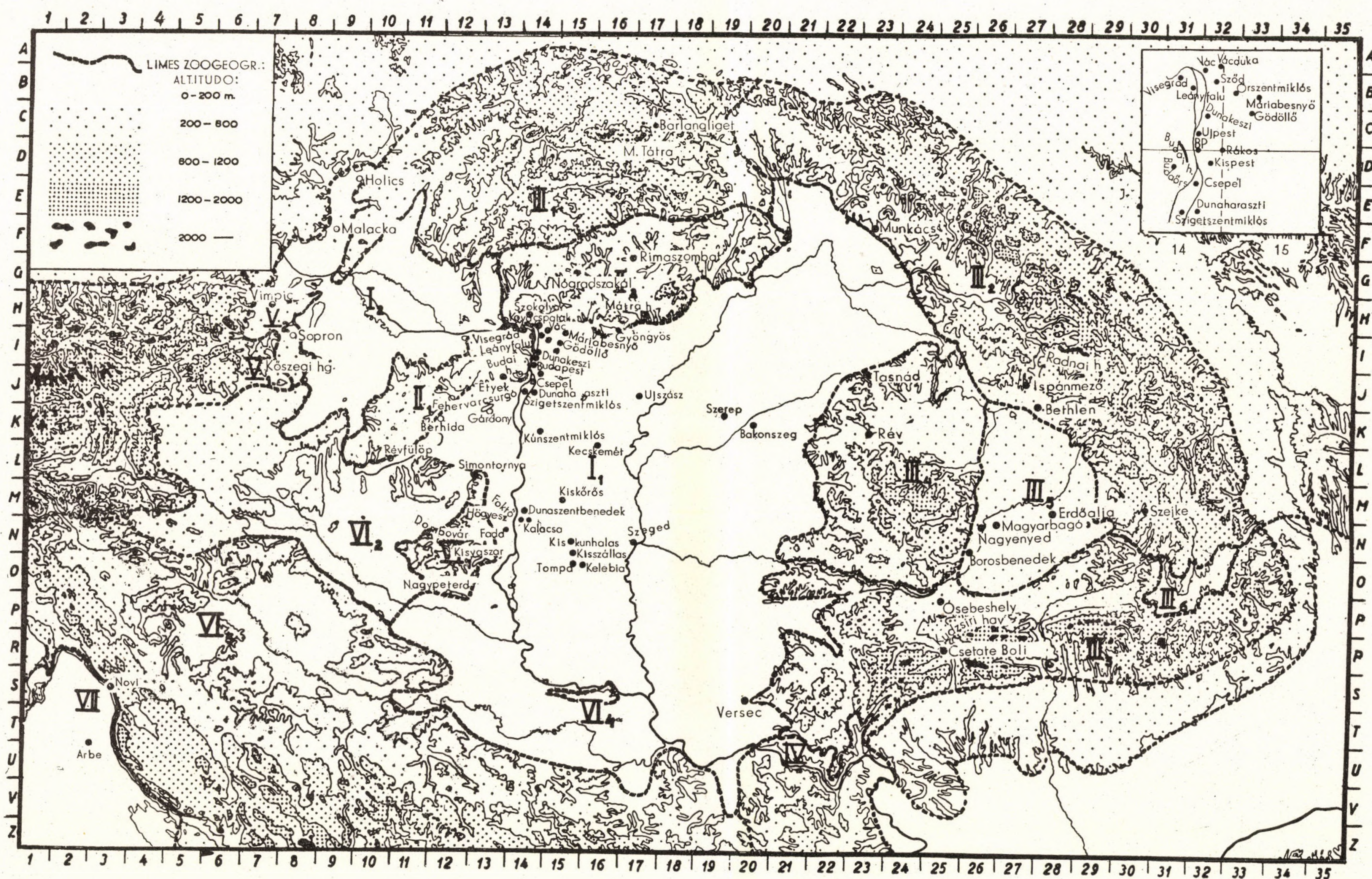
III_4. Rév 1 ♂ 28. Iulii 1943. (leg. E r d ő s).

III_5. Nagyenyed 2 ♀♀ 20. Iulii et 1 ♂ 8. Augusti 1917. (leg. B i r ó).

Data remotiora : Olkusz (Polonia) 1 ♂ (leg. P o n g r á c z).

Explicatio chartae zoogeographicae

Chartam zoogeographicam territorii, quam L. M ó c z á r construxit et publicavit (Die Seehöhe und die ökologischen Gesichtspunkte in der Bezeichnung zoogeographischer Gebietseinheiten. — Fragm. Faun. Hung., Budapest, XI., 1948. p. 85—89), ex obvia amicitia auctoris nominibus locorum collectionis Encyrtidarum auctam adnecto.



LIMES ZOOGEOGR.:
ALTITUDO:
0–200 m.
200–800
800–1200
1200–2000
2000 —
Holics
Malacka
Vimpic
Sopron
Kőszegi hg.
Barlangliget
M. Tátra
Rimaszombat
Nógrádszakál
Mátra h.
Szokolya
Vác
Gyöngyös
Máriabesnyő
Gödöllő
Visegrád
Leányfalu
Dunakeszi
Budai h.
Budapest
Etyek
Csepel
Dunaharaszti
Szigetszentmiklós
Fehérvárcsurgó
Gárdony
Berhida
Révfülöp
Simontornya
Újszász
Szerep
Bakonszeg
Kúnszentmiklós
Kecskemét
Kiskőrös
Dunaszentbenedek
Kalocsa
Kiskunhalas
Kisszállás
Tompa
Kelebia
Szeged
Högyész
Dombóvár
Fadd
Kisvaszar
Nagypeterd
Novi
Arbe
Versec
Munkács
Tasnád
Rév
Radnai h.
Ispánmező
Bethlen
Erdőalja
Szeike
Magyarbagó
Nagyenyed
Borosbenedek
Ósebeshely
Csetate Boli
Vácduka
Sződ
Őrszentmiklós
Újpest
BP
Rákos
Kispest
Budaörs

Partitio territorii:

I. districtus :	Pannonicum	I_1.	regio :	planities magna (Nagyalföld),
		I_2.	,,	planities parva (Kisalföld).
II. ,,	Praepannonicum	II_1	,,	montes centrales Transdanubii,
		II_2.	,,	series montium Börzsöny-Mátra-Bükk
III. ,,	Carpathicum	III_1.	,,	Carpathi septemtrionali-occidentales,
		III_2.	,,	Carpathi septemtrionali-orientales et orientales,
		III_3.	,,	Carpathi meridionales,
		III_4.	,,	montes Bihar cum vicinitate,
		III_5.	,,	Mezőség,
		III_6.	,,	Barcaság.
IV. ,,	Moesicum.			
V. ,,	Noricum	V_1.	,,	montes Kőszegenses et Rozália,
		V_2.	,,	Sempronium (Sopron) et montes Lajta.
VI. ,,	Illyricum	VI_1.	,,	montes Mecsek,
		VI_2.	,,	colles Transdanuviani,
		VI_3.	,,	montes Croatici cum Karszt,
		VI_4.	,,	montes Fruska Gora.
VII. ,,	Adriaticum.			

Index locorum collectionis :

Nomen primum indicat locum, qui specimini originaliter subscriptus est. In casu, quando et nomen secundum allatum est, hoc significat denominationem eiusdem loci praesentem. Numeri romani et arabes signant districtum et regionem zoogeographicam correspondentem. Demum littera maiuscula cum numero monstrat quadrum partiale chartae zoogeographicae.

Arbe-Rab	VII—T/3
Bakonszeg	I_1—K/20
Barlangliget	III_1—C/17
Berhida	II_1—K/11
Betlen—Beclean	III_2—J/27
Borosbenedek—Beniuc	III_5—N/26
Budaőrs	II_1—J/14
Budai h.	II_1—I—J/14
Budapest	I_1—II_1—I—J/14

Csepel	I_1—J/14
Cetate Boli	III_3—R/25
Dombóvár	VI_2—N/12
Dunaharaszti	I_1—J/14
Dunakeszi	I_1—I/14
Dunaszentbenedek	I_1—M/14
Erdőalja	III_5—M/27
Etyek	II_1—J/13
Fadd	I_1—M/13
Fehérvárcsurgó	II_1—J/12
Foktő	I_1—M/14
Gárdony	I_1—K/13
Gödöllő	II_2—I/15
Gyöngyös	II_2—H/16
Holics	III_1—D/10
Hőgyész	VI_1—M/12
Ispánmező—Spermezeu	III_2—J/27
Kalocsa	I_1—M/14
Kecskemét	I_1—L/16
Kelebia	I_1—N/15
Kiskőrös	I_1—M/15
Kiskúnhalas	I_1—N/15
Kispest	I_1—J/14
Kisszállás	I_1—N/15
Kisvaszar	VI_1—N/12
Kovácspatak—Kovačov	I_2—H/13
Kőszegi h.	V_1—J/7
Kudzsiri hav.—Mt. Sebesului	III_3—P/25
Kúnszentmiklós	I_1—K/14
Leányfalu	II_1—I/14
Lesina	Dalmatia
Magyarbagó	III_5—N/26
Malacka—Malacky	F/9
Máriabesnyő	II_2—I/15
Mátra h.	II_2—H/16
Munkács—Munkacsevo	III_2—F/23
Nagyenyed—Aiud	III_5—N/26
Nagypeterd	VI_1—O/11
Nógrádszakál	II_2—G/15
Novi	VII—S/3
Ósebeshely—Sebiseul V.	III_3—P/25
Őrszentmiklós	II_2—I/14

Radnai hav.	III_2—I/28
Rákos	I_1—I/14
Rév—Vad	III_4—K/23
Révfülöp	II_1—L/10
Rimaszombat—Rim. Sobota	II_2—F/16
Simontornya	VI_2—L/13
Sopron	V_2—I/8
Szeged	I_1—N/17
Szejke	III_2—M/30
Szerep	I_1—K/19
Szigetszentmiklós	I_1—J/14
Szokolya	II_2—H/14
Sződ	II_2—I/14
Tasnád—Tasnad	III_4—J/23
Tátra h.	III_1—C/17
Tihany	II_1—L/11
Tompa	I_1—N/15
Újpest	I_1—I/14
Újszász	I_1—J/17
Vác	II_2—I/14
Vácduka (Duka, Csörög)	II_2—I/14
Versec—Vrşac	III_3—S/20
Vimpác—Vimpassing	V_2—H/7
Visegrád	II_1—H/14

UNTERSUCHUNG ÜBER DEN ENERGIEUMSATZ DER RAUPEN DER HYPHANTRIA CUNEA DRURY

Von

G. GERE

INSTITUT FÜR TIERSYSTEMATIK DER L. EÖTVÖS-UNIVERSITÄT, BUDAPEST

(Eingegangen am 5. Juni 1956)

Einleitung

In den ersten Jahrzehnten unseres Jahrhunderts erzielten die Forscher bei der Untersuchung des Stoff- und Energieumsatzes der Tiere beachtliche Ergebnisse. In der Physiologie und Biochemie wurden diesbezügliche Untersuchungsmethoden ausgearbeitet und die Grundlagen dieser Disziplin geschaffen. Später richtete sich das Augenmerk der Forscher immer mehr auf Teilfragen und vor allem auf Probleme, die mit der chemischen Korrelation der akzessorischen Nährstoffe und der Organismen zusammenhängen. Das Sammeln weiterer, auf den gesamten Stoff- und Energieumsatz selbst bezüglicher Angaben blieb eher nur die Aufgabe einiger spezieller, meist landwirtschaftlich orientierter Wissenschaftszweige. So werden z. B. auch gegenwärtig umfangreiche einschlägige Forschungen im Zusammenhang mit Beobachtungen über die Futterverwertungsfähigkeit der Haustiere durchgeführt. Doch im Spiegel der schnell fortschreitenden Biozönologie und der von ihr ausgehenden Produktionsbiologie, sowie der diesbezüglichen Anschauungen erweisen sich unsere Kenntnisse immer mehr als unzulänglich. Der Weg zur Lösung der Produktionsprobleme von Lebensgemeinschaften führt meines Erachtens über die Erkenntnis des Stoff- und Energieumsatzes der Organismen unterschiedlichster Lebensweise und systematologischer Zugehörigkeit. Dies ist jedoch auch im optimalen Fall nur mit Hilfe umfassender Forschungsarbeiten und auf ihnen basierend durch Klarstellung der Nährstoffumsatztypen vorstellbar.

A. THIENEMANN wies als erster darauf hin, daß das Maß der Produktion des lebenden Stoffes bei Lebensgemeinschaften durch Messen des Quantums der Biomasse nicht festgestellt werden kann (9). Die Stoffe der Lebensgemeinschaft sind nämlich im ständigen Kreislauf und werden teils durch die Glieder des Nahrungsnetzes einander übergeben, teils aber gelangen sie in die Exkrementschicht, wo sie dann, durch koprophage Organismen verbraucht, wieder zu lebenden Stoffen werden usw. Der völlig abgebaute Stoff gelangt infolge der Assimilationstätigkeit der Pflanzen in die Lebensgemeinschaft zurück. Infolgedessen kann ein Stoff am Aufbau der Biomasse während einer gewissen Zeiteinheit sowohl mehrmal als auch seltener teilnehmen. Darum bietet uns die Biomasse kein Bild über die tatsächlich produzierte Menge des lebenden

Stoffes. Dieses THIENEMANNsche Dilemma ist heute bereits allgemein bekannt.

Nach R. MAUCHA gibt es aus dem THIENEMANNschen Dilemma »nur einen Ausweg, und zwar den, daß wir bestrebt sind, die Produktion nicht durch Bestimmung der Menge des in mehrfacher Form auftretenden organischen Stoffes, sondern durch Messen der nur einmal ausnutzbaren Energie zu bestimmen« (5). Die Energie zeigt sich jedoch in der Biozönose in ihrer stoffgebundenen Form und ist demnach mit dem Werdegang des Stoffes aufs engste verknüpft. Bei unseren produktionsbiologischen Untersuchungen ergibt sich daher die Notwendigkeit, den Energiewechsel der einzelnen Organismen sowie den Energieumsatz der ganzen Biozönose im engen Zusammenhang mit dem Stoffwechsel und Stoffumsatz zu beobachten.

Die produktionsbiologische Bedeutung des primären Konsumenten, d. h. der Organismen, die sich von lebenden Pflanzenstoffen nähren, ist sehr groß. Die pflanzlich gebundene Strahlungsenergie wird durch ihre Stoffwechselprozesse sozusagen erschlossen und weiteren Mitgliedern der Lebensgemeinschaft zugänglich gemacht. Auf diese Tätigkeit baut sich in den Lebensgemeinschaften das ganz verwickelte Netz der übrigen Mitglieder akkumulativen (konsumierenden) Typs auf. Infolge ihrer Position spielen sie mit Hinblick auf die Überleitung des Stoff- und Energievorrats der Lebensgemeinschaften in ihre verschiedenen Schichten eine entscheidende Rolle.

Die obigen Erwägungen begründeten es, daß wir den Energieumsatz einer laubverzehrenden Raupe untersuchten. Zum Versuchsobjekt wählten wir die *Hyphantria cunea* DRURY. Die Wahl fiel erst nach einigem Zögern auf diesen unlängst nach Europa eingeschleppten Schädling, da gewisse Gründe vorhanden waren, die gegen diese Wahl sprachen. In ihrem neuen Verbreitungsgebiet sind nämlich diese Tiere einer Akklimatisierung unterworfen, durch welche Entwicklung, Stoffumsatz, Zahl der Larvenstadien und Generationen etc. beeinflußt werden. Anderseits ist aber dieser Schädling leicht züchtbar und ich benützte ihn bei meinen früheren Untersuchungen, deren Angaben ich auch hier zu verwenden gedachte. Nun können aber diese Angaben bloß mit manchen Korrektionen verwendet werden, welche die Exaktheit meiner zahlenmäßigen Angaben, dem Anschein nach, unvorteilhaft beeinflussen können. Die Veränderungen der Raupen sind aber nicht so bedeutend, daß diese meine Grundgedanken beeinflussen, so daß ich Hyphantria cunea als Versuchsobjekt behielt.

Die Versuchsmethode

Zum Versuch wurden Raupen der zweiten Generation benützt. Sie schlüpften aus Eiern, die im Freien gesammelt wurden und erhielten als Futter die Blätter des *Acer Negundo* L. Zu ihrer Fütterung dienten gleichartige, möglichst frischgrüne und jüngere (nach der Frühjahrsbelaubung keimende) Triebe,

welche ins Wasser gestellt wurden, so daß sie bis Raupen auf ihnen waren, nicht verwelkten.

Die Tiere wurden in einem nach Süden zu gelegenen Laboratorium bei offenem Fenster in Gruppen von je 100—1200 Exemplaren gezüchtet. Die kleineren Gruppen wurden in mit Tüll abgebundenen, entsprechend großen Gläsern, die größeren in mit Drahtnetz und Glasplatten bedeckten Raupereihäusern untergebracht. Die Raupen blieben ausschließlich im Streulicht und waren einer unmittelbaren Sonnenbestrahlung nicht ausgesetzt. Die Temperatur des Labors schwankte zur Zeit der Versuche zwischen 21,5—26,5° C.

Eine entsprechende Anzahl von Raupen wurde zur Zeit der Häutungen, ferner um die Mitte des sechsten Larvenstadiums sowie um die Zeit als sie das Maximalgewicht erreichten, getrocknet und beiseite gelegt. Dasselbe geschah mit einigen Puppen, die noch nicht 24stündig waren. — Es ist zu erwähnen, daß das Entwicklungstempo der Raupen besonders von der fünften Häutung an ziemlich divergierte. Um den dadurch bedingten Störungsfaktor möglichst auszuschalten, wurden öfters die Raupen, die sich in größerer Anzahl zur selben Zeit häuteten, von den übrigen Individuen der Gruppe gesondert und so weitergezüchtet. — Das Exkrement der Tiere wurde je Larvenstadium (im letzten Larvenstadium noch mehrfach) gesondert eingesammelt.

Die Feststellung des Energiegehalts (der Verbrennungswärme) der beiseitegelegten Raupen verschiedenen Alters und des Exkrements der verschiedenen Larvenstadien sowie der als Nahrung dienenden Blätter erfolgte im Bombenkalorimeter, fallweise durch Verbrennung eines bei 104° C getrockneten Materials von 0,27—0,94 g.

Beschreibung der Verbrennungswärme-Bestimmung: Die Bombe des Bombenkalorimeters wurde in 3000 ml Wasser getaucht. Der Wärmegrad des Wassers, das von der äußeren Umwelt durch entsprechende Wärmeisolation abgeschlossen war, wurde durch ein Thermometer mit 0,01° C-Einteilung gemessen, auf dem auch 0,001° C gut ablesbar war. Das Untersuchungsmaterial wurde in Sauerstoff unter 30 Atm. Druck verbrannt. Diejenigen, die die Verbrennungswärme-Bestimmung vornahmen, begannen die Aufnahme der Vorphase erst 15—20 Minuten nach Placierung der Bombe in die Kalorimeterflüssigkeit. Die Zeitdauer der Vorphase betrug — den Umständen entsprechend — 15—25 Minuten. Nach der nur einen Augenblick währenden Zündung und Verbrennung betrug der Ablauf der Hauptphase etwa 3—4 Minuten, die Endphase 25—30 Minuten. — Die jährliche Wasserwertbestimmung erfolgte durch Verbrennung einer bekannten Menge von Kampfer und Naphthalin. Die durch das Brennen hervorgerufene Temperaturveränderung wurde graphisch festgestellt. Infolge der kurzen Hauptphase und der gleichmäßigen Vor- bzw. Endphase wurde es möglich, auch mit der einfacheren graphischen Bestimmung eine Genauigkeit von $\pm 0{,}001°$ C zu erreichen. Da sich die Wärmegradveränderung im allgemeinen zwischen 0,5 und 1,0° C bewegte, betrug der hier begangene maximale Fehler

±0,2%. Der zur Zündung des Untersuchungsmaterials benützte und durch Verbrennung eines Baumwollfadens verursachte Wärmeeffekt (18 cal) wurde in den Angaben entsprechend korrigiert.

Das Physikalisch-Chemische Institut der Technischen Universität, Budapest war so liebenswürdig, die Bestimmung des Energiegehalts der Stoffmuster zu übernehmen. Adjunkt K. Oláh, Assistent T. Szekrényessy, Aspirant L. Nagy und Laborant A. Kardos führten die Untersuchungen durch ; ich danke Ihnen auch an dieser Stelle für ihre Mitarbeit.

Darstellung der Versuchsergebnisse

Den mit obiger Methode festgestellten Energiegehalt der Stoffmuster veranschaulicht — in Kleinkalorieneinheiten ausgedrückt — Tab. 1.

Über die Angaben der Tab. 1 ist noch folgendes zu erwähnen : wie ersichtlich, erfolgte die Bestimmung des Energiegehalts der einzelnen Stoffmuster — von den Raupen in der ersten Häutung abgesehen — mindestens durch zwei parallele Messungen. In der Tabelle sind die auf Grund der parallelen Angaben errechneten Mittelwerte ebenfalls angeführt. Bei der Berechnung der Mittelwerte wurde der größere und wahrscheinlichere Verbrennungswärmewert im allgemeinen mit doppeltem Gewicht in Betracht genommen. Ausnahmen davon sind : 1. Angaben über die Raupen in der dritten Häutung. In diesem Falle betrug die zur dritten Parallelmessung gebrauchte Stoffmenge nur die Hälfte der vorherigen, weshalb sie im Verhältnis zu diesen — auch im Mittelwert — mit halb so großem Gewicht verzeichnet ist. 2. Angaben der Raupen mit Maximalgewicht. Die verhältnismäßig bedeutsame Abweichung der drei Parallelwerte kann hier wahrscheinlich mit der individuellen Verschiedenartigkeit der Raupen erklärt werden. Diese Annahme läßt sich durch das gemeinsame Wirken zweier Faktoren begründen. Einerseits dadurch, daß die Bestimmung der Verbrennungswärme der großen Raupen nach Untersuchung von verhältnismäßig wenigen Individuen erfolgte, andererseits aber dadurch, daß sich der Energiegehalt der Raupen in dieser Entwicklungsperiode schnell verändert. Auf Grund des Gesagten wurden bei der Mittelwertberechnung alle drei Parallelwerte mit gleichem Gewicht in Betracht gezogen. 3. Angaben über das Exkrement mit Gespinst der Raupen im zweiten Larvenstadium, denn das zweite Ergebnis ist offensichtlich falsch, weshalb es auch außer acht gelassen wurde.

Es sei noch erwähnt, daß die Raupen, besonders in ihrem jüngeren Alter, ein Gewebe von großem Umfang anfertigen und ihr Exkrement zum Teil darin legen. Ein anderer Teil des Exkrements fällt wieder auf den Boden. Dadurch wurde — außer der Untersuchung des reinen Exkrements — auch die des Energiegehalts im Raupenexkrement mit Gespinst im ersten und zweiten Larvenstadium nötig. Im Falle dieser beiden Larvenstadien sind die auf bekanntem Wege errechneten Mittelwerte der Verbrennungswärmeangaben sowohl des

Tabelle 1

Abs. Trockengewicht in der untersuchten Menge (mg)	Energiegehalt in der abs. Trockensubstanz (cal/g)	Mittelwert des Energiegehalts (cal/g)
	d e r N a h r u n g	
944,0 814,6	4374 4383	4380

Alter (je Häutung)	Zahl (Stück)	Abs. Trocken-gewicht (mg)	Energie-gehalt in der abs. Trocken-substanz (cal/g)	Mittelwert des Energie-gehalts (cal/g)	Larvenstadium der Raupen als Ausgangspunkt zur Untersuchung	Abs. Trocken-gewicht (mg)	Energie-gehalt in der abs. Trocken-substanz (cal/g)	Mittelwert des Energie-gehalts (cal/g)
		d e r R a u p e n				d e s E x k r e m e n t s		
1.	3834	270,4	5481	5481	1.	446,0 414,8 491,5	4076 4006* 3984*	(4076) (3999)* 4024
2.	2884	377,0 425,4	5350 5336	5345	2.	852,3 783,8 421,1 552,5	4247 4217 4180* 3711*	(4237) (4180)* 4208
3.	1281	535,0 479,7 263,0	5417 5239 5540	5370	3.	802,7 806,0	4182 4212	4202
4.	255	431,5 405,9	5239 5275	5287	4.	808,2 815,2	4193 4123	4170
5.	61	350,1 304,6	5299 5256	5285	5.	888,5 845,1	4207 4191	4202
Zwei Tage nach der 5.Häutung	49	326,4 439,0	5258 5264	5262	—	—	—	—
6.	49	361,4 577,0	5246 5218	5237	6.	796,2 799,9	4204 4163	4190
—	—	—	—	—	Am ersten Tag des 7. Stadiums	797,6 850,5	3895 3919	3911
Bei ihrem Maximal-gewicht	49	644,3 655,0 536,1	6030 5802 5922	5918	7. Stadium bis zum Maximal-gewicht	791,7 839,6	3955 3925	3945
Frische Puppe	39	797,0 806,5	6605 6650	6635	Vom Maximal-gewicht bis zur Einstellung der Nahrungsauf-nahme	851,0 846,0	3913 3877	3900

* = Exkrement mit Gespinst

Exkrements mit Gespinst als auch des Exkrements ohne Gespinst in Klammern getrennt angeführt.

Die Angaben zeigen, daß die Verbrennungswärme des Exkrements mit Gespinst etwas niedriger liegt als die des gespinstlosen Exkrements. Das Gespinst scheint also energieärmer zu sein als das Exkrement. Um den durchschnittlichen Energiegehalt aller durch den Organismus der Raupen ausgeschiedenen Stoffe — von den Expirationsstoffen abgesehen — zu erhalten, wurde auch der Mittelwert der in Klammern gesetzten Mittelwerte errechnet. Bei dieser Berechnung wurde im Falle des ersten Larvenstadiums — in dem die Gespinstmenge im Vergleich zum Exkrement noch verhältnismäßig groß ist — neben der Angabe über das reine Exkrement die Mittelwertangabe über das Exkrement mit Gespinst mit doppeltem Gewicht in Betracht gezogen; im Falle des zweiten Larvenstadiums — in dem die mit dem Exkrement verglichene Menge des Gespinstes schon etwas weniger ist — kommen dagegen die beiderlei Mittelwerte im letzten Mittelwert mit gleichem Gewicht vor.

Die Angaben der Tab. 1 beweisen, daß der spezifische Energiegehalt der Raupen bzw. ihrer Trockensubstanz von 1 g vom ersten bis zum sechsten Larvenstadium eine wenig sinkende Tendenz zeigt. Der spezifische Energiegehalt der Raupen der ersten Häutung ist um 25% und der der letzten nur mehr um 20% höher als der Energiegehalt der Nahrung. Lenken wir unser Augenmerk auch auf das Exkrement, so fällt uns sofort auf, daß sein spezifischer Energiegehalt eben im ersten Larvenstadium relativ am niedrigsten ist. Das Exkrement enthält hier um 8%, später nur mehr um 4—6% weniger Energie als eine ähnlich große Nahrungsmenge. Die Raupen scheinen somit ihre Nahrung im jüngeren Alter mit etwas besserem Wirkungsgrad verwerten zu können als später, und so geraten anfangs Stoffe von kleinerem Energiegehalt ins Exkrement, zugleich bauen sich aber energiereiche Stoffe in ihren Organismus ein. Solche Verbindungen von hohem Energiegehalt sind die Fett- und Lipoidstoffe. Es ist anzunehmen, daß der Fettstoffgehalt der Raupen im ersten Larvenstadium ziemlich hoch ist, jedoch die relative Menge ihres Fettvorrats bei einer schwächeren Futterverwertung im Laufe der Entwicklung sinkt.

Im letzten Larvenstadium nimmt der Energiewechsel der Tiere eine ganz andere Richtung. Der Energiegehalt ihres Exkrements nimmt in beträchtlichem Maße ab. Er beträgt 90 und schließlich nur 89% des Energiegehalts der Trokkennährstoffs von gleicher Menge. Demgegenüber nimmt der spezifische Energievorrat der Raupen schnell zu und 1 g Trockensubstanz der Puppen enthält schon um 51% mehr Energie als das zur Nahrung dienende trockene Blatt derselben Menge. Der Prozeß, der sich abspielt, ist gerade das Gegenteil des vorhergehenden. Die Tiere können den Energievorrat des Nährstoffs wieder in einem größeren Maße ausnützen und sammeln inzwischen Nährstoffe von hoher Energie, die zum komplizierten Prozeß der Umwandlung nötig sind. Laut Angaben unserer anderwärtigen Untersuchungen beträgt der Fettgehalt der Raupen bei

der letzten Häutung 1,5%, in der frischen Puppe finden wir dagegen schon Fettstoffe in der Höhe von 8,8%, bezogen auf das Lebendgewicht (2).

Die spezifische Energiegehaltveränderung der verschieden alten Tiere und ihres nach Larvenstadien zusammengesammelten Exkrements mit der Nahrung verglichen wird durch die graphische Darstellung 1 veranschaulicht.

Des weiteren können wir den spezifischen Energiegehalt dieser Raupen und anderer Tierarten miteinander vergleichen. M. RUBNER setzt den Durchschnitts-

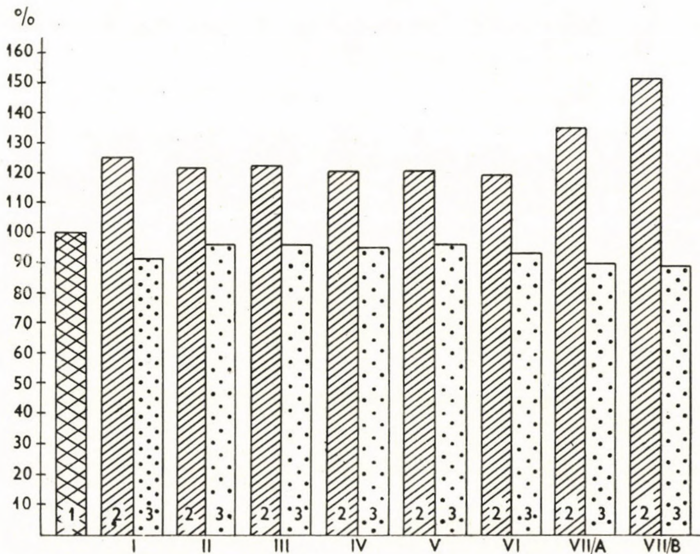


Abb. 1

1. = } Prozentsatz des } der Nahrung
2. = } spezifischen } der Raupen (bei VII./B der Puppen)
3. = } Energiegehalts } des Exkrements

1.—VI. = Kennziffer des entsprechenden Larvenstadiums
VII./A = Ersthälfte des letzten Larvenstadiums
VII./B = Zweithälfte des letzten Larvenstadiums

wert des spezifischen Energiegehalts verschiedener Wirbeltiere und wirbelloser Tiere mit 5334 cal/g fest (7). Der Energiegehalt der *Hyphantria*-Raupen steht — abgesehen von der Zeit unmittelbar vor der Verpuppung — diesem Wert ziemlich nahe. Es muß jedoch erwähnt werden, daß bei den Werten RUBNERS der Fett- und »Aschenstoff«-Gehalt der Organismen nicht in Betracht gezogen wurde. Es wäre von produktionsbiologischem Standpunkt unrichtig, den Energiegehalt auf solche Weise zu berechnen. Der Vergleich kann nichtsdestoweniger durchgeführt werden, weil ja die Fettstoffe den spezifischen Energiegehalt der Organismen vergrößern, die »Aschenstoffe« ihn dagegen vermindern. Nachdem es sich aber hier um Tiere von mäßigem Fettgehalt handelt, erhalten wir letzten Endes mit beiden Berechnungsmethoden annähernd identische Kalorienwerte.

E. A. Jablonskaja setzt den spezifischen Energiegehalt der *Chironomida*-Larven auf 3755—4714 cal/g, also niedriger als der vorige Wert. Zit. aus Thienemann (8). — Sehr interessant sind die Angaben von W. Trager (10). Aus diesen geht hervor, daß der spezifische Energiegehalt der Larven — wie ich selbst beobachten konnte — während des Wachstums sinkt, der spezifische Energiegehalt der Puppen dagegen wieder einen hohen Wert erreicht.

Im Zusammenhang mit dem Raupenexkrement müssen wir den Umstand hervorheben, daß sein Energievorrat im allgemeinen nur um ein Geringes niedriger ist als der des grünen Pflanzenblattes. Dies lenkt unser Augenmerk einmal mehr auf die große Bedeutung des weiteren Schicksals des Exkrements, und ist zugleich auch der Grund, daß wir die außerordentlich wichtige Rolle der koprophag-rekuperanten Organismen in den Lebensgemeinschaften hervorheben.

Die quantitativen Verhältnisse des Energieumsatzes der Raupen können nur dann festgestellt werden, wenn wir die Angaben der Tab. 1 mit der Gestaltung des Gesamtnährstoffumsatzes der Raupen vergleichen. Die Berechnungen sind jedoch dadurch erschwert, daß die *Hyphantria cunea* in ihrem neuen Verbreitungsgebiet, in Europa, zweifellos gewisse Umwandlungen durchmacht. Die Erscheinung kann wahrscheinlich mit der Akklimatisierung der Tiere erklärt werden. Sie zeigt sich u. a. in der Vermehrung der Larvenstadien, ferner darin, daß vor 4—5 Jahren die relativ größte Wachstumsgeschwindigkeit der Raupen im allgemeinen auf die Mitte der Larvenperiode fiel, heute dagegen immer mehr Individuen relativ am schnellsten in den früheren Perioden der Larvenzeit wachsen (4).

1951 untersuchten wir mit J. Balogh den Gesamtstoffumsatz dieser Raupen (1). Die zum Versuch benützten Tiere gehörten der zweiten Generation an und häuteten sich fünfmal. Die Untersuchungen führten wir in drei Phasen durch. Die erste Phase dauerte etwa bis zur zweiten Häutung, die zweite Phase etwa bis zur vierten Häutung und die dritte Phase etwa bis zur Zeit, da die Tiere das Maximalgewicht erreicht hatten. Die Trockensubstanz der Nahrung der Raupen auf die drei Materienbahnen prozentual verteilt (in den Organismus eingebaute Substanz — Exkrement — verbrannte Substanz) wird in Tab. 2 veranschaulicht. Wie ersichtlich, bauen die mittelgroßen Raupen mehr von der aufgenommenen Nahrung in ihren Organismus ein als die jüngeren und die älteren; zugleich bleibt der Prozentsatz der verbrannten Substanz minimal.

Infolge der erwähnten Akklimatisationserscheinungen wurde es notwendig, die obenerwähnten Beobachtungen durch neuere Untersuchungen zu ergänzen. Hierbei verwende ich die Angaben der eigenen Abhandlung über die quantitativen Verhältnisse des Nährstoffverbrauchs der *Hyphantria*-Raupen (3). Dieser Versuch wurde 1955 gleichzeitig mit der Zucht der zur energetischen Untersuchung benützten Raupen durchgeführt. Die Raupen häuteten sich sechsmal, von einigen siebenmal häutenden Tieren abgesehen. Die in Tab. 3 veröffentlichte

Tabelle 2

Alter der Raupen	Prozentsatz		
	der in den Raupenorganismus eingebauten	der im Exkrement entfernten	der bei den Lebensprozessen verbrannten
	Nahrung		
1. und 2. Larvenstadium (1. Abschnitt)	14,2	61,9	23,9
3. und 4. Larvenstadium (2. Abschnitt)	17,0	81,7	1,3
5. und 6. Larvenstadium (3. Abschnitt)	10,4	76,8	12,8

Prozentische Verteilung der Trockensubstanz in der Nahrung der Raupen im Jahre 1951

Tabelle 3

Prozentsatz der eingebauten Nahrung in der Ersthälfte der einzelnen Larvenstadien:							
Stadien	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
%	14,9	15,6	23,3	21,4	16,0	17,0	15,3

Prozentische Menge der in den Raupenorganismus eingebauten Trockensubstanz der Nahrung in der Ersthälfte der Larvenstadien im Jahre 1955

Zusammenstellung gibt darüber Aufschluß, wieviel von der Trockensubstanz der Nahrung in der ersten Hälfte der einzelnen Larvenstadien in den Organismus der Tiere eingebaut wurde.

Die Angaben der Tab. 3 können mit denen der Tab. 2 nicht unmittelbar verglichen werden. Die Raupen scheinen nämlich die Nahrung in den ersten Tagen nach der Häutung quantitativ besser zu verwerten als gegen das Ende des Larvenstadiums. Darum finden sich in den prozentischen Angaben der Tab. 3 höhere Werte als es dem Maße des »Einbaus« in der Zeit von einer Häutung bis zur anderen entspräche. Nichtsdestoweniger sind die Angaben geeignet, uns über das Ausmaß der Veränderungen des »Einbaus« je Larvenstadium aufzuklären. Derart läßt sich feststellen, daß auch bei diesen Tieren die Zeit des dritten und vierten Larvenstadiums der charakteristische Zeitabschnitt ist, in dem sie die aufgenommenen Nährstoffe in ihren Organismus in größerem Maße einbauen als in anderen Perioden. Während jedoch die Futterverwertungsfähigkeit der im Jahre 1951 untersuchten Raupen im fünften—sechsten Larvenstadium quantitativ geringer war als zur Zeit des ersten—zweiten Larvenstadiums, konnten wir im Falle der 1955 gezüchteten Tiere eine ähnliche Erscheinung nicht beobachten.

In Tab. 4 bringe ich auf Grund der Resultate der erörterten und zu verschiedenen Zeitpunkten durchgeführten Versuche eine Zusammenstellung, in

Tabelle 4

Alter der Raupen	Prozentsatz		
	der in den Raupenorganismus eingebauten	der im Exkrement entfernten	der bei den Lebensprozessen verbrannten
	Nahrung		
1. und 2. Larvenstadium	14,2	61,9	23,9
3. und 4. Larvenstadium	17,0	81,7	1,3
5., 6. und 7. Larvenstadium	12,0	76,8	11,2
Während der ganzen Larvenzeit	12,2	77,0	10,8

Die annehmbare prozentische Verteilung der Nahrung der Raupen

der die annehmbare prozentische Gestaltung des Stoffumsatzes der Raupen, deren Beobachtung der vorliegenden Abhandlung zugrunde liegt, veranschaulicht wird. Es sei nochmals betont, daß die Angaben — wie schon aus dem Gesagten ersichtlich — nur approximativ berechnete Werte vermitteln, die auf Untersuchungen aus dem Jahre 1951 basieren. Die Resultate der im Jahre 1955 durchgeführten Untersuchungen begründen es jedoch, daß das dritte und vierte Larvenstadium als die mit Verbrennung einer geringen Substanz verbundene und durch einen hohen »Einbau« charakterisierbare Entwicklungsperiode bezeichnet wird, weiterhin, daß das Ausmaß des »Einbaus« im fünften, sechsten und siebten Larvenstadium höher gewertet wird als ursprünglich festgestellt. Die Angaben beziehen sich auf die drei Hauptentwicklungsphasen der Raupen. Innerhalb dieser Phasen verändert sich zweifellos je Larvenstadium auch der Stoffumsatz. Die für die einzelnen Hauptphasen angegebenen Werte bedeuten hiermit den Mittelwert der Stoffumsatzmasse der entsprechenden Larvenstadien.

Die quantitativen Verhältnisse des Stoffumsatzes der experimentellen Raupen errechneten wir — in Kenntnis der Gewichtszunahme während ihrer Entwicklung — mit Hilfe der prozentischen Werte der Tab. 4. Die Angaben über Lebendgewicht und absolutes Trockengewicht der Raupen sind in Spalte 3 bzw. 4 der Tab. 5 verzeichnet. Die Angaben bedeuten in jedem Falle den auf eine Raupe berechneten durchschnittlichen Gewichtswert, den wir — bezogen auf die Raupen der 1—5. Häutung — auf Grund des Gewichts der Tiere errechneten, die wir zu entsprechenden kalorimetrischen Messungen benützten. Damit wir zur Errechnung des Durchschnittsgewichts der in der 6. Häutung befindlichen Raupen maximalen Gewichts sowie der Puppen tatsächlich zuverläßige Durchschnittswerte erhalten, führten wir an mehreren Tieren Messungen durch. Das Gewicht der aus dem Ei geschlüpften jungen Raupen gebe ich an Hand meiner früheren Untersuchungen an (4).

Es kann nicht außer acht gelassen werden, daß die Veränderung des Wassergehalts der Raupen während der Entwicklung von meinen vor etlichen

Tabelle 5

Spalte: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alter der Raupen (je Häutung)	Zahl der gemessenen Raupen (Stück)	Lebendgewicht je Raupe (mg)	Abs. Trockengewicht je Raupe (mg)	Wassergehalt der Raupen (%)	Lebendgewichtszunahme je Raupe	Abs. Trockengewichtszunahme je Raupe	Abs. Trockengewicht des Exkrements je Raupe	Menge der verbrannten Stoffe je Raupe	Nährstoffverbrauch in abs. Trockengewicht
					im Vergleich zu den früheren Messungen (mg)				
Beim Ausschlüpfen	etwa 3000	0,05	0,014	71,7	—	—	—	—	—
1.	3834	0,36	0,07	80,7	0,31	0,056	0,25	0,094	0,40
2.	2884	1,61	0,28	82,7	1,25	0,21	0,91	0,35	1,47
3.	1281	6,15	1,00	83,8	4,54	0,72	3,42	0,05	4,19
4.	255	21,7	3,29	84,8	15,5	2,29	11,0	0,21	13,5
5.	61	71,2	10,8	84,8	49,5	7,51	48,1	6,99	62,6
6.	410	132,0	19,5	85,2	60,8	8,7	55,8	8,1	72,6
Zur Zeit des Maximalgewichts	355	238,8	46,1	80,7	106,8	26,6	170,0	24,8	221,4
Frische Puppe	254	109,9	37,8	65,7	−128,9	−8,3	?	?	?
Vom Ausschlüpfen bis zum Maximalgewicht insgesamt:					238,7	46,1	289,5	40,6	376,2

7*

Jahren gemachten Feststellungen abweicht. Der Wassergehalt der damals untersuchten Tiere stieg 3—4 Tage lang nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei schnell an, ging später auf einen etwas niedrigeren Wert zurück und begann schließlich im letzten Larvenstadium stark abzunehmen (4). Der Wassergehalt jetzt untersuchter Tiere (s. Spalte 5 der Tab. 5) nahm vom Ausschlüpfen bis zur letzten Häutung allmählich zu, begann schließlich — ähnlich wie bei den früher beobachteten Tieren — zu sinken. Die während der letzten Jahre eingetretene Veränderung in der Gestaltung des Wassergehaltes der Raupen steht vermutungsweise mit den bereits erwähnten Akklimatisationserscheinungen in Zusammenhang.

Die Spalten 10, 8 und 9 der Tab. 5 zeigen die quantitative Gestaltung der Nahrung, des Exkrements und der verbrannten Substanzen einer durchschnittlichen Raupe. Demnach konsumiert eine Raupe bis zum Erreichen ihres Maximalgewichts etwa 376 mg absolut trockene Blattsubstanz. Approximativ 77,0% des aufgenommenen Stoffes, also der Großteil gelangt in das Exkrement, nur 12,2% werden in den Organismus des Tieres eingebaut und 10,8% verbrennen. Den durchschnittlichen Wassergehalt der Nahrungsblattspreiten fand ich bei meinen Untersuchungen für 82,2% (1). So entspricht die durch die Raupe bis zum Erreichen ihres Maximalgewichts konsumierte trockene Blattsubstanz einem grünen Blatt von 2113 mg. Wir müssen aber wissen, daß sich die Raupen nach Erreichen ihres Maximalgewichts noch eine kurze Zeit nähren und konsumieren demnach während ihrer ganzen Entwicklung etwas mehr Blätter. Die im letzteren Zeitabschnitt verzehrte Blattmenge ist aber im Vergleich zur Gesamtkonsumtion unbedeutend und kann daher des weiteren außer acht gelassen werden.

Auf Grund der mitgeteilten Angaben bestimmte ich die quantitative Gestaltung des Energieumsatzes der Raupen sowie die prozentische dreifache Verteilung der aufgenommenen Energie (s. Tab. 6 und 7). In unseren Berechnungen nahm ich den spezifischen Energiegehalt des Exkrements im sechsten Larvenstadium für 4180, also mit 10 weniger als ursprünglich festgestellt. Dies fand ich darum für begründet, da sich infolge der Verzögerung der Häutungen das Exkrement auch mit einigem Exkrement von höherem Energiegehalt aus dem fünften Larvenstadium vermengte. Den spezifischen Energiegehalt des bis zum Erreichen des Maximalgewichts der Tiere aufgehäuften Exkrements im siebten Larvenstadium nahm ich für 3928. Das Exkrement dieser Entwicklungsphase sammelte ich nämlich in zwei Teilen. Die obige Angabe ist der Mittelwert des spezifischen Energiegehalts dieser beiden Exkrementmuster.

Abschließend kann feststellt werden, daß eine Raupe in ihrer Nahrung während der Entwicklung mehr als anderthalbtausend Kleinkalorienenergie aufnimmt. Die natürliche Selektivität in der Verwertung der aufgenommenen Nährstoffe ergibt, daß das Verhältnis der Energieverteilung in Richtung des Einbaus, des Extrements und der verbrannten Stoffe nicht mit der quantitativen Verteilung der Nahrung in dieselben Richtungen identisch ist. Die Raupe

Tabelle 6

Alter der Raupen (je Larvenstadium)	Energiegehalt je Raupe im Anfangsstadium (cal)	Energiegehalt je Raupe im Endstadium (cal)	Energiemenge des Larvenstadiums (cal)			
			im Organismus eingebaut je Raupe	im Exkrement je Raupe	während der Lebensprozesse verbraucht je Raupe	mit der Nahrung aufgenommen je Raupe
1.	0,076	0,384	0,308	1,005	0,439	1,752
2.	0,38	1,50	1,12	3,83	1,49	6,44
3.	1,50	5,37	3,87	14,37	0,11	18,35
4.	5,4	17,4	12,0	45,9	1,2	59,1
5.	17,4	57,1	39,7	202,1	32,4	274,2
6.	57,1	102,1	45,0	233,2	39,8	318,0
7.	102,1	272,8	170,6	667,8	131,3	969,7
Während der ganzen Larvenzeit	0,076	272,8	272,7	1168,2	206,7	1647,5

Tabelle 7

Alter der Raupen (je Larvenstadium)	Energiemenge		
	in den Raupenorganismus eingebaut (%)	im Exkrement entfernt (%)	während der Lebensprozesse verbraucht (%)
1.	17,6	57,3	25,1
2.	17,4	59,5	23,1
3.	21,1	78,3	0,6
4.	20,3	77,7	2,0
5.	14,5	73,7	11,8
6.	14,2	73,3	12,5
7.	17,6	68,9	13,5
Während der ganzen Larvenzeit	16,6	70,9	12,5

Die prozentische Verteilung der Energie in der Nahrung der Raupen (je Larvenstadium)

verwendet von der Nahrungsenergie etwa um 4,4% mehr zum Aufbau ihres Organismus und zur Aufrechterhaltung ihrer Stoffwechselprozesse etwa um 1,7% mehr als was dem prozentischen Anteil der entsprechenden Materienbahnen an der aufgenommenen Nahrungsmenge entspricht. Die Stoffe, die ins Exkrement gelangten, sind dementsprechend ärmer an Energie. Die sich durch das Exkrement entfernende Energie beträgt auch so noch 70,9%, also einen sehr beträchtlichen Teil des Energievorrats der konsumierten Nahrung. Der Unterschied, der sich zwischen der Nahrungsmenge und der prozentischen Verteilung des Energievorrats in drei Richtungen zeigt, kann auf der graphischen Darstellung 2 gut beobachtet werden.

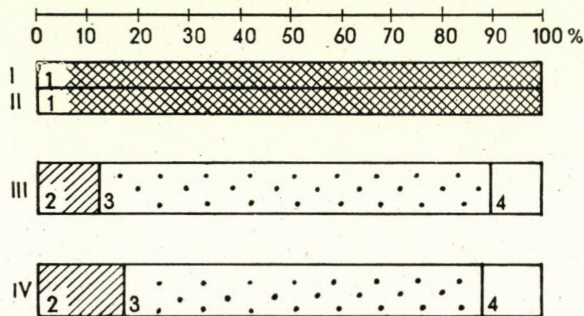


Abb. 2

I.—1. = Trockensubstanz in der Nahrung (%)
II.—1. = Energiemenge in der Nahrung (%)
III. = Prozentische Verteilung des Nahrungsstoffes während der Entwicklung
IV. = Prozentische Verteilung der Energie in der Nahrung während der Entwicklung
2. = In den Organismus eingebaut
3. = Mit dem Exkrement entfernt
4. = Während der Lebensprozesse verbraucht

Die Angaben der Tab. 6 und 7 sind der Errechnungsmethode entsprechend nur annähernde Werte und nicht geeignet die Veränderung des Energiewechsels der Raupen je Larvenstadium getreu zu widerspiegeln. Sie beweisen aber entschieden, daß der bereits erwähnte dreifache Hauptphasencharakter auch in der Gestaltung des Energieumsatzes der Raupen beobachtet werden kann. Demnach wachsen die Raupen in der ersten Phase, also im jungen Alter auf Kosten eines großen Energieverlustes, und die prozentische Menge der ins Exkrement gelangenden Energie ist verhältnismäßig gering. In der zweiten Phase (3. und 4. Larvenstadium) bauen sie nebst sehr kleinem Energieverlust einen beträchtlichen Anteil des Energievorrates der Nahrung in ihren Organismus ein. Gleichzeitig ist auch die sich im Exkrement entfernende Energiemenge verhältnismäßig groß. In der dritten Phase (5—7. Larvenstadium) ist der Energieverlust und die prozentische Menge der ins Exkrement gelangenden Energie mittelmäßig, und in den Organismus der Tiere wird verhältnismäßig wenig Energie eingebaut. Das Gesagte steht in scheinbarem Widerspruch damit, was ich im Laufe der

Auswertung der Energiegehaltsmessungen über die Nährstoffverwertungsfähigkeit der Raupen gesagt habe. Tatsächlich können aber die beiden Erscheinungen miteinander verglichen werden. Meines Erachtens kommt der Charakter des speziellen Energieumsatzes beim ersten und letzten Larvenstadium innerhalb der ersten bzw. dritten Hauptphase zur Geltung. Der Organismus der jüngsten Raupen, insbesondere der des letzten Larvenstadiums nimmt zwar an Stoffen von hohem Energiegehalt zu, was auch die Zunahme ihres spezifischen Energiegehaltes zur Folge hat, doch das Maß ihres Energiezuwachses ist im Vergleich zur aufgenommenen Nahrungsmenge nicht das größte. Zur Zeit der zweiten Hauptphase baut sich die Nahrungsenergie im Vergleich zu den vorhergehenden in größerem prozentischem Maße in den Organismus der Raupen ein. Dies ist aber nicht die Folge der Aufspeicherung der energiereichen Stoffe, sondern die des schnellen Wachstums. Somit ist zu dieser Zeit der spezifische Energiegehält der Raupen niedrig.

Darlegung der Versuchsergebnisse

Die veröffentlichten Angaben bieten über die stoff- und energieumsetzende Rolle der *Hyphantria*-Raupen in den Lebensgemeinschaften eine möglichst weitgehende Aufklärung. Die Tätigkeit der Raupen kann derart charakterisiert werden, daß sie während ihrer Stoffwechselprozesse einen verhältnismäßig kleinen Teil, etwa 12,5% der durch ihre Nährpflanzen gebundenen Strahlungsenergie entfesseln und zur Aufrechterhaltung ihrer Lebensfunktion verwenden. Diese Energie geht für die Lebensgemeinschaften verloren. Der restliche Teil der Nahrungsenergie kann durch die entsprechenden Mitglieder der Lebensgemeinschaften verwendet werden. Es ist daher das weitere Schicksal dieser Energiemenge, das verfolgt werden muß. Die wachsenden Raupen lenken den betreffenden Energievorrat in zwei Richtungen. Der eine Teil davon wird in ihren Organismus eingebaut, in den Stoffen ihres Körpers gespeichert, der andere Teil gelangt in ihr Exkrement. Das weitere Schicksal der in verschiedene Schichten übermittelten Energie nimmt bekanntlich einen grundverschiedenen Verlauf. Die in die zwei Richtungen strömenden Energiemengen sind bei weitem nicht die gleichen. In die erste Richtung gelangt viel weniger, in die zweite jedoch wesentlich mehr Energie.

Eine gewisse Veränderung, die sich in der Entwicklungsweise der *Hyphantria*-Raupen in den letzten Jahren zeigte, hatte auch in ihrem Energieumsatz bemerkbare Abweichungen zur Folge. Dieser Umstand erschwerte die Auswertung der Messungsangaben. Es kann jedoch als sicher gelten, daß die Untersuchungsergebnisse den Stoff- und Energieumsatzcharakter der Raupen getreu widerspiegeln. Unseres Erachtens irren wir uns auch dann nicht, wenn wir annehmen, daß die Nährstoffverwertungsfähigkeit anderer primär konsumierender Raupen oder sonstiger Insektenlarven von ähnlicher Lebensweise ebenfalls mit

der der *Hyphantria*-Raupen verglichen werden kann. Daß diese Ähnlichkeit, die vor allem ein hoher Anteil des Exkrements an dem Stoff- bzw. Energievorrat der Nahrung charakterisiert, unter den Insekten tatsächlich weitverbreitet ist, kann auch durch die einzelnen Angaben der einschlägigen Literatur bewiesen werden. So veröffentlicht z. B. W. TRAGER in Anlehnung an andere Autoren eine Zusammenstellung, die besagt, daß die Pflanzenstoffe konsumierenden Insekten 24—48,5% der aufgenommenen Nahrungsmenge verwerten, d. h. soviel beträgt die Menge der in ihren Organismus eingebauten und durch sie verbrannten Stoffe insgesamt im Vergleich zu ihrer Nahrung (10). Die niedrigsten Werte geben gerade die Raupen, die frische Pflanzenstoffe konsumieren! Der nach der vorigen Methode errechnete Wert beträgt bei einer mit trockenem Gras gefütterten Milchkuh 72%. Die beträchtliche Abweichung zwischen den Insekten und den Wiederkäuern in der Futterverwertungsfähigkeit stammt daher, daß jene den Faserstoff der Nahrung nicht verdauen können. Die Erklärung dieser Erscheinung gehört aber schon nicht in den Aufgabenbereich der Produktionsbiologie.

Wir müssen uns von produktionsbiologischem Standpunkt mit den für den Energiewechsel der Raupen festgestellten Gesetzmäßigkeiten, vor allem mit der entsprechenden Auswertung der bekanntgegebenen Bedeutung der Exkrementphase befassen. Damit dies möglich sei, müssen wir aus dem bisher Gesagten drei wichtige Momente hervorheben. Erstens, daß die Raupen aus dem Energievorrat ihrer Nährstoffe mehr als das Vierfache dessen, was sie in ihren Körper einbauen, als Exkrement weiterleiten; zweitens, daß sie als primäre Konsumenten diese Tätigkeit innerhalb des Nahrungsnetzes der akkumulativen (konsumierenden) Organismen, sogleich als ersten Schritt ausüben und dadurch den Stoff- bzw. Energievorrat sämtlicher weiteren Ernährungsschichten beeinflussen; drittens, daß die bekanntgegebenen Charakterzüge des Stoff- bzw. Energieumsatzes im Kreis der Insektenlarven, die sich den *Hyphantria*-Raupen ähnlich ernähren, sicherlich allgemein verbreitet sind. Weiterhin muß noch in Betracht gezogen werden, daß die Insekten infolge ihrer großen Anzahl eine sehr bedeutende Rolle im Stoffumsatz der Lebensgemeinschaft spielen.

Auf Grund all dieser Momente bin ich der Meinung, daß das Zuströmen des Energievorrats von den Pflanzen zu der Tierwelt in den entsprechenden Lebensgemeinschaften, in weit größerem Maße als bisher angenommen, durch das Exkrement der primär konsumierenden Organismen erfolgt, und daß den lebenden Substanzen dieser Organismen in der Energieübergabe nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt. Es dürfte daher keine Übertreibung sein, wenn wir voraussetzen, daß die Ernährungsschichten der Lebensgemeinschaften, die sich nach den primären Konsumenten richten, in großem Maße auf diejenigen rekuperativen Organismen basieren, die das Exkrement von primär konsumierenden Tieren verzehren. Trifft dies zu, so kann diese Feststellung zum Ausgangspunkt einer völlig neuen produktionsbiologischen Anschauung werden.

ZUSAMMENFASSUNG

An Hand der Energieumsatzuntersuchungen an den Raupen zweiter Generation der *Hyphantria cunea* DRURY können wir folgendes feststellen :

1. Der spezifische Energiegehalt von 1 g Trockensubstanz der Raupennahrung (Blatt des *Acer Negundo* L.) betrug im Mittelwert 4380 Kleinkalorien. Der spezifische Energiegehalt der Raupen verändert sich nach den Larvenstadien, ist aber immer höher als der vorhergehende Wert. Ihr spezifischer Energiegehalt zeigt vom ersten bis zum sechsten Larvenstadium eine schwach fallende, dann bis zum Erreichen des Puppenstadiums eine stark ansteigende Tendenz. Der spezifische Energiegehalt der Raupen während der ersten Häutung ist um 25%, der der Raupen während der sechsten Häutung um 20% und der der frischen Puppen um 51% höher als der spezifische Energiegehalt der Nahrung. — Das Exkrement enthält, im Gegensatz zu den Raupen, weniger Energie als eine ebenso große Menge von Nahrung. Der spezifische Energiegehalt dieser Menge ist relativ dann am geringsten, wenn der Energiegehalt der Raupen groß ist. So enthält das Exkrement anfänglich um 8%, während der 2.—6. Larvenstadien um 4—6% und schließlich zur Zeit des letzten Larvenstadiums um 10—11% weniger Energie als die Trockensubstanz der Nahrung von gleich großer Menge (Tab. 1). Diese Erscheinung steht wahrscheinlich damit im Zusammenhang, daß die Raupen vermutlich zur Zeit des ersten Larvenstadiums und — wie schon bewiesen — während des letzten Larvenstadiums ohne Zweifel Fettstoffe von entschieden hohem Energiegehalt in ihrem Organismus speichern.

2. Die quantitativen Verhältnisse des Energieumsatzes der Raupen wurden mit Hilfe der Angaben errechnet, die die quantitative Gestaltung ihres Gesamtnährstoffumsatzes widerspiegeln. Da sich die Entwicklungsweise der Raupen in den letzten Jahren gewissermaßen verändert hat, wurden die betreffenden Angaben auf Grund des Vergleichs der Untersuchungen aus den Jahren 1951 und 1955 (Tab. 2 und 3) zusammengestellt (Tab. 4).

3. Laut der Berechnung übernimmt eine Raupe während ihrer Entwicklung aus der Nahrung mehr als anderthalbtausend Kleinkalorien an Energie. 16,6% dieser Energie baut sie in den Organismus ein, 70,9% kommen ins Exkrement und 12,5% werden während der Lebensprozesse verbraucht. Die Verteilungsproportion der Energie in diesen drei Richtungen verändert sich im Laufe der Entwicklung.

4. Der Anteil des Exkrements am Energievorrat der Nahrung ist — wie wir sahen — sehr hoch. Dieser Charakter des Stoffwechsels gilt wahrscheinlich für sämtliche pflanzenfressenden Insektenlarven. Dies läßt hinwieder darauf schließen, daß die Vermittlung des Energievorrats der Lebensgemeinschaften von den Pflanzen zur Tierwelt in sehr hohem Maße durch das Exkrement der primären Konsumenten, bzw. durch Organismen des rekuperanten Typs, die ihrerseits das Exkrement der primären Konsumenten verzehren, erfolgt.

LITERATUR

1. BALOGH, J.—GERE, G. : Über die Ernährungsbiologie und Luftstickstoffbindung der Hyphantria-Raupen. (Acta Biol. Hung. Tom. **IV.** 1953. p. 431—452.)
2. GERE, G. : Untersuchung und produktionsbiologische Bewertung der chemischen und gewichtsmäßigen Veränderungen der Hyphantria cunea Drury während ihrer Umwandlung. (Zool. Jb. [Physiologie] Bd. **66.** 1956. p. 531—546.)
3. GERE, G. : A Hyphantria cunea Drury hernyók tápanyagfogyasztásának mennyisége a testnagyságukhoz viszonyitva. (Der mengenmäßige Nährstoffverbrauch der Raupen von Hyphantria cunea Drury im Verhältnis zu ihrem Körpergewicht) (Ann. Inst. Prot. Plant., Budapest. **VII.** 1954—1956. p. 103—112.)
4. GERE, G. : Investigations into the Laws Governing the Growth of Hyphantria cunea Drury Caterpillars. (Acta Biol. Hung. Tom. **VII.** 1956. p. 43—72.)
5. MAUCHA, R. : A vizek halgazdasági hasznosításának elméleti alapjai (Theoretische Grundlagen der Gewässernutzung in der Fischwirtschaft). (Hidrológiai Közlöny, **11—12.** 1952. p. 442—449.)
6. NAGY, B. : Der Nahrungsverbrauch der Raupe des amerikanischen weißen Bärenspinners (Hyphantria cunea Drury) unter konstanten Verhältnissen. (Acta Agronomica Hung. Tom. **III.** 1953. p. 215—223.)
7. RUBNER, M. : Ernährung. In : BÖHMER, A.—JUCKENACK, A.—TÍLLMANS, J. : (Handbuch der Lebensmittel-Chemie, Berlin, 1933. Bd. **I.** p. 1145—1248.)
8. THIENEMANN, A. : Chironomus. In : Die Binnengewässer **XX.** Bd. Stuttgart, 1954. pp. XVI + 834.
9. THIENEMANN, A. : Leben und Umwelt, Bios Bd. **XII.** 1941.
10. TRAGER, W. : Nutrition. In : ROEDER, K. D. : Insect Physiology. New-York—London, 1953. p. 350—386.

NOTES ON THE GENERIC GROUP STOMOPTERYX HEIN., AND THE DESCRIPTIONS OF SOME NEW MICROLEPIDOPTERA

By

L. A. Gozmány

HUNGARIAN NATURAL HISTORY MUSEUM, BUDAPEST

(Received June 4, 1956)

I

The very large and rich material (over 12 000 specimens) originating from the weekly collectings of a team of entomologists, made during two consecutive years (1952, 1953) in a *Quercetum pubescentis* — *Festucetum sulcatae* mosaic complex plant association on the lime hills of Hársbokorhegy in the vicinity of Budapest, was found to contain several species belonging to the generic group *Stomopteryx* Hein. In view of this fact, and since the working out of our home fauna for the new serial work, the Fauna of Hungary, included the revision of also the *Stomopteryx* material in the Collection of the Hungarian Natural History Museum, I was compelled to try and identify the several species of the relevant specimens in my hands. And I must at once confess that I lamentably failed to do so on the basis of the external morphological characters alone. There are so many species in this group which extremely resemble each other externally — and they are also connected by so many transitory forms — that I had to resort to the tedious work of genital examinations on a large scale. However, this supposedly formidable work turned out to be a delightful one indeed, since I found well definable and also stable characters in the sexual organs of the several species. This happened also in a number of species which I could not identify with any form described up to now ; this fact, accordingly, made necessary a revision (partially at least) of the generic group *Stomopteryx* Hein., with the concurrent description of new forms.

On the ground of sexual characters, among the several species relegated to the genus *Stomopteryx* Hein., s. l., five distinct groups (genera) can be distinguished, two of which are new. The structure of the genital organs can alone satisfactorily segregate these groups, as even the usually dependable venation features are more or less varying within the given genus, besides the unreliability of the aberrant characters of external morphology, including pattern and coloration.

Prof. Dr. E. M. Hering, in his paper on »Generische Unterschiede zwischen *Stomopteryx* Hein., and *Aproerema* Durr. (Lep. Gelech.)« in Opuscula Entomologica 1952, p. 201—207, was the latest worker to call attention to some of the complications regarding the right taxonomical evaluation of the species relegated to the genus *Stomopteryx* Hein. He pointed out, very rightly, that, since the

generotype of *Schützeia* SPULER 1910 is *anthyllidella* HBN., and since it is also the generotype of the earlier *Aproaerema* DURRANT 1897, *Schützeia* must fall as a synonym before *Aproaerema*. As regards, however, *Stomopteryx* HEINEMANN 1870, with its generotype *detersella* Z., HERING relegated several species to this group which have utterly different genital patterns and which, accordingly, have to be separated from this entity. The same is true concerning *Aproaerema* DURR. The large group of species to be taken out from both the above genera fall again into two distinct groups, each well definable on the basis of their sexual organs.

HERING has well observed that there is a special structure in the male genital organs, insofar as »Bei der Untersuchung der hier in Frage kommenden Arten zeigt es sich, dass zweckmässig die Ausbreitung der einzelnen Teile der Sexualarmatur, wie sie gewöhnlich bei den Microlepidopteren vorgenommen wird, nicht in der üblichen Weise durchgeführt wird. Die massige Ausbildung der Aedeagus-Strukturen und der damit im Zusammenhang stehenden Transtilla lassen sonst die Einzelheiten an Basis von Tegumen und Valven nicht deutlich erkennen und bildlich darstellen. Es zeigt sich, dass bei *St. detersella* Z., wenn man den Apparat in Ventralansicht vor sich hat, dieser Aedeagus-Transtilla-Komplex sehr leicht umklappbar ist, wobei dann die Einzelheiten deutlicher werden.«

HERING did not, however, go further to point out that what best characterizes the real *Stomopteryx* organ is the peculiarly hairy appearance of the uncus. This feature separates all *Stomopteryx* species from the related forms. The remaining species to be separated from the *Stomopteryx* aggregation have also a structural character, the presence, or absence, of which again subdivide them into two further groups.

In the following, I give a detailed characterization of the three groups involved, based on the features of their male genital organs. In the one case *(Stomopteryx* HEIN.*)*, the aedeagus-transtilla complex is strongly welded together, so that the aedeagus has to be drawn out of the tube-like *transtilla* pair. Furthermore (the best differentiating character of the group), the uncus, together with the almost absent gnathos, is covered by very stiff hairs, directed ventrad and combed into a covering tuft. In the second case *(Lixodessa* g. n.*)*, the aedeagus-transtilla pair, though separate, is situated so near and fixed so strongly to the valva-uncus complex that these two portions represent a strictly cohering unity. (To make this feature more comprehensible, I illustrate it by referring to a practical point of view : they will adhere to, and not undergo any torsion or backslide from, each other during the fixation of the organ in the slide). In the third case *(Syncopacma* MEYR.*)*, the same two portions are connected but so loosely and distantly that a ventral spreading of the organ when applying pressure by the deck glass on the slide is well-nigh impossible since the aedeagus-transtilla pair will take a lateral position with the concurrent torsion of the connecting arms of the transtilla, thus separating it from the valva-uncus complex left in the ventral position. These two groups will, respectively, contain the species left

over from the real *Stomopteryx* and *Aproerema* groups. This latter genus cannot, sensu HERING, contain these species, since the aedeagal structure of its generotype (*anthyllidella* HBN.) is utterly different from theirs (l. c. p. 204, Fig. 4.). To sum up, these features will, I dare say, delimit naturally related species, all building up homogenous genera.

Since the best differentiating characters are to be found in the structure and form of the sacculus in the male genital organ, my drawings are but schematic, laying stress on the configuration of the sacculus in each case. They afford a sure identification in the *Aproaerema* — *Syncopacma* — *Lixodessa* groups, whilst the pattern of the fore wings are also to be taken into consideration in the true *Stomopteryx* HEIN. species.

Owing to the relatively short time at my disposal, I was not able to make a general revision of the whole *Stomopteryx* complex but could examine such specimens and types only which came into my hands. Furthermore, I concerned myself mainly with the European fauna with the exception of some southern or eastern species. Besides the rather copious material of the Collection of the Hungarian Natural History Museum, I received and examined types from the Collections of the Viennese, Krakow, Berlin and Hannover Museums, and it is my agreeable duty to express my thanks also in this place for the kind cooperation rendered by Prof. HERING, Mgr. BLESZYNSKI, dr. WOLFF and dr. SCHÖNMANN by placing the respective material at my disposal.

Genus 1. : *Stomopteryx* HEINEMANN

HEINEMANN : Schmett. Deutschl., 2, 1, p. 324 (1870).

A very compact group of moths, of various coloration and pattern, represented by species mainly in Southern Europe and Africa (cf. the recent investigations of Janse ; The Moths of South Africa, Gelechiadae, Vol. V., Part 3., p. 239—254, 1951). The main characters of its venation (Fig. 1. A.) are : fore wing : end of cell parallel with termen, r_{4+5} on long stalk, m_1 co-nascent, cu_2 not far from cu_1, all nerves subparallel ; hind wing : $rr + m_1$ on a rather long stalk, m_2 far removed, $m_3 + cu_1$ on very short stalk or from one point, cu_2 far removed, apex broad, wings relatively broad. Male genitalia characterized by a fused sacculus vinculum-aedeagus complex, and by the very dense, stiff, hairy tuft of the uncus, directed ventrad and covering it in various lengths. Generotype : *detersella* ZELLER, 1847. On the basis of the examined material, only 4 European species (and 1 from North Africa) belong to this genus.

St. detersella Z.

Stomopteryx detersella ZELLER, Isis, p. 846, 1847.

Concerning its pattern, a very characteristical species. In its male genital organ (Fig. 1. B.), the hairy tuft of the uncus is relatively short, dense, sacculus subtrapezoid, *aedeagus* slightly arched, pointed, with a small, toothed, ventral

arm. A xerophilous species, occurring mainly on stony slopes with a southern inclination and a sparse vegetation. The range of the species is : Southern Europe, Hungary, the Balkans, the Near East.

St. basalis STGR.

Anacampsis basalis STAUDINGER, Ent. Ztg. Stett., 37, p. 147, 1876. *Gelechia oxychalcis* MEYRICK, Exotic. Microlep., Vol. 5, p. 122, 1937. (Type locality :

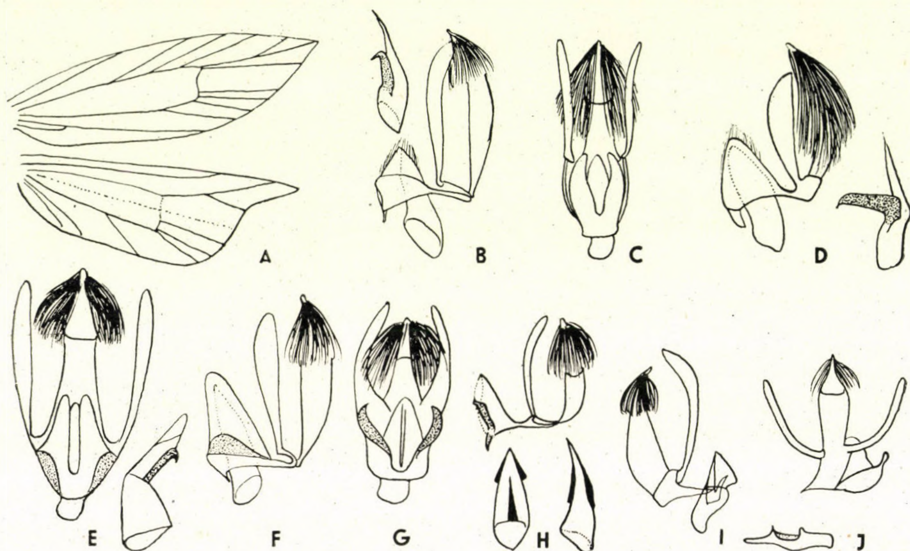


Fig. 1. A. Venation of *Stomopteryx* HEIN. — B. Genital organ of *St. detersella* Z., laterally. — C. Genital organ of *St. basalis* STGR., ventrally. — D. Same, laterally. — E. *St. hungaricella* sp. n., ventrally. — F. Same, laterally. — G. Genital organ of *St. remissella* Z.. ventrally. — H. Same, laterally. — I. Genital organ of *St. nigricella* CHRÉT., ventrally, sec. AMSEL, — J. Same, laterally, sec. AMSEL

Douelle (Lot), South France.). *Aproaerema deverrae* WALSINGHAM, Ent. Mo. Mag., 41, p. 124, 1905.

A colourful species, well characterized by STAUDINGER. In its male genital organ (Fig. 1. C, D.), the hairy tuft of the uncus is very dense, very long ; sacculus triangular ; aedeagus blunt, its tip long, its arm conspicuous, long, jutting out at almost right angles from the main body, its tip bent, toothed. Prof. HERING called my attention to the fact that the Berlin Museum disposes of a cotype specimen of MEYRICK' s *Gelechia oxychalcis*, which is nothing else but a *basalis* STGR. specimen, received in exchange from LHOMME. I herewith draw the necessary synonymy. There are 3 basalis types in the Collection of the Zoologisches Museum (Humboldt-Universität zu Berlin), of which I designate lectotype the male specimen labelled as : „Origin. Sicil. Klchbg, ex collect. STAUDINGER, gen. prep. 894, dr. GOZMÁNY, 1956." The range of the species is : Sicily, Southern France.

St. hungaricella sp. n.

Alar exp. : 14—16 mm.

Head, scapula, thorax, fore wings dark blackish, with but a slight greasy shine. No pattern, save some lighter scales at beginning of ciliae on costa and that too in some specimens only. Cilia grey, hind wings, too. Face lighter, brownish. Antennae black, with minute white dots anteriorly on the first 8—12 joints. Labial palpi long, recurved, second joint blackish, inside lighter, its end with a white ring ; third joint thin, pointed, as long as second, white, with two thin black longitudinal lines anteriorly and dorsally. Nearest to *patruella* MN., but this species belongs, owing to its genital structure, to *Syncopacma* MEYR.

Male genital organ : uncus broad, its stiff, hairy covering dense but small, yet reaching over gnathos ; sacculus small ; aedeagus short, blunt, broken not arched, its sclerotized arm with a minute bent-back tip, the arm appressed to the main body. (Fig. 1. E, F., gen. prep. : 900.)

The species frequents *Quercetum pubescentis* plant associations on lime soil with a heavy insolation (karstic). Its food plan is unknown. Holotype male : "Budakeszi, Hársbokorhegy, 1952, VIII. 24, leg. dr. GOZMÁNY". Allotype female: same locality, "1952. VII. 31, leg. dr. GOZMÁNY". 21 paratypes : same locality, "1952. VII. 17, VII. 24 ; 1953. VII. 7, VIII. 31., leg. BAJÁRI, dr. GOZMÁNY, dr. KOVÁCS" ; "Nadap, Com. Fehér, Antónia hegy, 1951, VII. 6, leg. dr. GOZMÁNY" "Zengg, Croatia, Yugoslavia, 1914. VI. 18 ("*Anacampsis patruella* MN. det. REBEL"), 1917. VII. 20, VIII. 16 ; 1918. VII. 15., 17. all leg. DOBIASCH". Type material in the Collection of the Hungarian Natural History Museum.

St. remissella Z.

Gelechia remissella ZELLER, Isis, p. 854, 1847.

This unfortunate species was relegated to a wide variety of genera. It was, at one time or the other, a *Gelechia*, an *Anacampsis*, an *Aristotelia*, a *Xystophora*, respectively. The final decision of MEYRICK, that it is an *Aristotelia* s. l. is wholly erroneous, as witnessed by its pattern on the one hand, and by the structure of its genital organ, on the other. To mention but the most important features of its pattern : the fore wing is basically a dark brownish-grey, with its base ochreous (from a light to a dark reddish hue) — which alone relegates it to the *basalis* STGR. group —, one black spot in the middle of the fold, another in the middle, and still another at the end of the cell ; two indistinct, light spots opposite each other at the origin of ciliae on costa and tornus.

Concerning its male genital organ (Fig. 1. G, H.), it is of the very characteristical *Stomopteryx* design, uncus not much pointed, hairy covering dense, long ; valva long, sacculus arched ; aedeagus could not be freed.

The species seems to frequent karstic or sodaic habitats, is xerophilous, and varies in the intensity of its pattern and coloration.

Range : Europe.

St. nigricella Chrét.

Bryotropha nigricella Chrétien, Ann. Soc. Ent. Fr., p. 316, 1915.

This species resembles, in its external appearance, a *Bryotropha* species of the *dryadella* Z. group. Its generic state was recently recognized by Amsel (Inst. Roy. d. Sci. nat. de Belgique, Bull., Tom. 33, No. 83, p. 61, and Taf. VI. Fig. 4, 5, 1955), figuring its genital organs, given also here (Fig. 1. I, J.). The genital features are, as based on Amsel's figures, the following : hairy covering of the uncus distinct but small, not reaching gnathos ; sacculus spindle-shaped, aedeagus straight, its arm sclerotized with a small tooth, arm parallel with main body.

Range : North Africa.

Genus 2. : *Aproaerema* Durrant

Durrant : Ent. Month. Mag. 41, p. 40, 1905.

Schützeia, **Spuler** : Schmett. Eur., 2, p. 375, 1910.

A small group of moths, represented by three species in Europe. The main characters of its venation are (Fig. 2. : A) : end of cell at right angles to termen, r_3 and m_1 on the long stalk of the short r_{4+5}, m_2 — cu_2 parallel, cu_2 rather near to cu_1 ; hind wing : rr + m_1 on long stalk, m_3 relatively far from cu_1, apex sharp, pointed, wings rather narrow. Its genital structure separates it at once from all related genera, since the aedeagus appears to be "double". Referring again to Hering (l. c. p. 204) „. . . unterscheidet sich . . . durch den sonderbaren Aedeagus, den Pierce als "double" bezeichnet hat. Er ist natürlich nicht doppelt ... Der eigentliche, den Penis enthaltende Aedeagus liegt ventral, dorsal ist er aber in einen langen Fortsatz ausgezogen, der mit dem eigentlichen Aedeagus durch eine hautartige Platte verbunden ist." Generotype : *anthyllidella* Hübner, 1803

A. anthyllidella Hbn.

Tinea anthyllidella Hübner, Eur. Schmett., Tineen, t. 48, f. 330, 1803.

A well-known and widely ranging species. The figure of the male genital organ shows well the "double" aedeagus (Fig. 2. B), with the whole organ in ventral, the aedeagal complex also in a lateral view.

Range : Russia, Europe, the Near East, Madeira.

A. karvoneni Hackm.

Stomopteryx karvoneni **Hackmann** : Notul. Ent., 30, p. 23—24, 1950.

The species is nearly related to *anthyllidella* Hbn. Its genital organ (Fig. 2. C) relegates it at once to *Aproaerema* Durr., with its "double" aedeagus. Its characteristic features are the atrophied sacculus and the very long vinculum.

Range : Finland.

A. cincticulella HS.

Anacampsis cincticulella HERRICH—SCHÄFFER, Schmett. Eur., 5. p. 194. f. 527, 1855.

Anacampsis biformella SCHÜTZE, Int. Ent. Ztschr. Guben, p. 13, 1902. (Partim.)

Though this species, on the basis of its pattern, seemingly belongs to either the *Syncopacma* MEYR., or the *Lixodessa* GOZM., genera, the structure of its male genital organ relegates it to *Aproaerema* DURR.

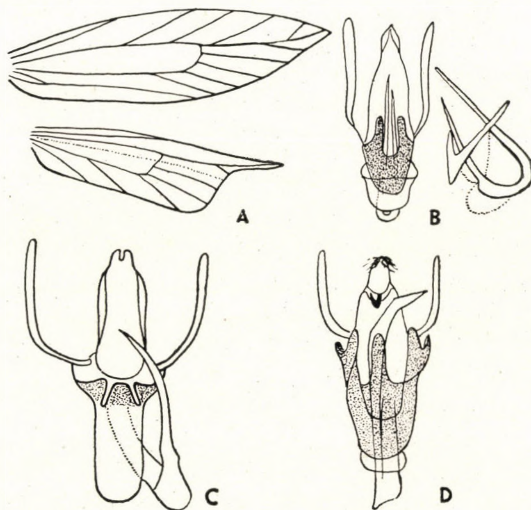


Fig. 2. A. Venation of *Aproaerema* DURR. — B. Genital organ of *A. anthyllidella* HBN., ventrally, aedeagus laterally, detached. — C. Genital organ of *A. karvoneni* HACKM., ventrally, sec. HACKMANN. — D. Genital organ of *cincticulella* HS., ventrally

In its male genital organ (Fig. 2. D.), the aedeagus, though not „double", is attached by a long arm to the saccus, and thus, of a V shape laterally. All the other species of the above two genera have freely moving, unattached aedeagus. Its form also is dissimilar to the related forms, as it is very long, bent twice, pointing (in the slides) either right or left. The sacculus has two arms, each infurled, with an apical lobe and a pointed appendage. Centrally, it has a long upward arm, covering the aedeagus.

Biformella SCHÜTZE (cf. *Lixodessa biguttella* HS., below), is a mixtum compositum, being synonymous partly with *cincticulella* HS., partly with *biguttella* HS. It seems that SCHÜTZE was unfortunate enough to bring in two kinds of larvae with the food plant, and he thought that he found a new species with a remarkable sexual dimorphism.

Range : Central and Southern Europe, the Near East.

Genus 3. : *Syncopacma* MEYR.

MEYRICK : Gen. Ins., 184, p. 72, 1925.

There is a large group of species which, on the basis of anatomical features discussed above, cannot be retained either in *Stomopteryx* HEIN., or in *Aproaerema* DURR. They have peculiarly built genital organs, mostly with a well-developed sacculus which gives the best differentiating characters between the species included in this genus. The genus itself was erected for a South African species

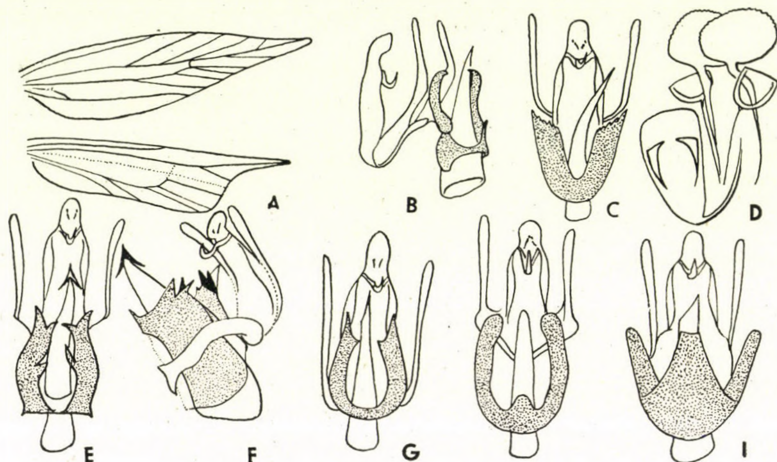


Fig. 3. A. Venation of *Syncopacma* MEYR., sec. JANSE. — B. Genital organ of *S. oxyspila* MEYR., laterally, sec. JANSE. — C. Genital organ of *S. patruella* MN., ventrally. — D. Female genital organ of *S. patruella* MN., ventrally. — E. Genital organ of *S. montanata* **sp. n.**, ventrally. — F. Same, laterally. — G. Genital organ of *S. larseniella* WOLFF, ventrally, sec. PIERCE and METCALFE. — H. Genital organ of *S. sangiella* STT., ventrally. — I. Genital organ of *S. albipalpella* HS., ventrally

(Transvaal), namely *acrophylla* MEYR. (Ann. Transv. Mus., 3, p. 65, 1912) but which was recently found (JANSE, 1. c. p. 262—263) to be synonymous with *Anacampsis oxyspila* MEYR. (Ann. S. A. Mus., 5, p. 351, 1909), and so the older specific name became valid as the generotype of *Syncopacma* MEYR. The various species belonging to this genus were, up to now, all African, but I have no doubt that when the examination of the several "*Stomopteryx* s. 1." species will have been made, the great majority of them will be relegated to *Syncopacma*. Indeed, the genital structure of the South African species, as figured by JANSE (1. c. Plates CXXI, CXXV, CXXVIII, CXXIX, CXIII, XCVI, CXVI, etc, etc.), all strictly correspond to that of the European species. In this way, these latter have to be relegated to this widely ranging genus.

The structure of the venation (Fig. 3. A) of the type, though also somewhat varying among the several species (as is usual in the whole "*Stomopteryx* s. 1." group), shows, on the fore wing a stalked $r_{3+4+5} + m_1$ system, with r_3

on a very short stalk, or originating from the same point as the common stalk of the three other veins ; end of the cell short, cu_2 at various distances from cu_1 ; on the hind wing, rr + m_1 stalked on a common branch of various lengths, m_3 and cu_1 may be stalked or co-nascent from a point, apex blunt or sharp.

The genital organ shows the peculiarly hinged structure of the vinculum-sacculus-aedeagus complex with the valva-uncus complex (cf. Fig. 3. B).

On the basis of the examined material, 11 European species belong to this genus.

S. *patruella* Mn.

Gelechia patruella Mann, Wien. Ent. Mon., 1, p. 180, 1857.

A rather variable species, due to the presence or absence of the whitish costal spot at the beginning of the ciliae. Without referring to a genital examination, this species can very easily be confused with other forms, to wit, *hungaricella* m., *sangiella* Stt., etc. Its size and shape of wings are also varying to a degree. The shape of the sacculus, however, gives a sure differentiating character and delimits it from every other related form. It is shaped like a U, its arms rather broad, their top sloping inwards, with 3—4 small teeth (Fig. 3. C). The female genital organ may be seen on (Fig. 3. D.) Having examined the three extant types of Mann, I designate as Lectotype the specimen labelled: "Istrien, 1853, gen. prep. : 875, dr. Gozmány". The two other types are labelled as : "Fiume, 1853", and "Mann", respectively. A fourth specimen from the collection of Mann has the label "Mann, Cari, 1854", but, since "Cari" is presumably *Carinthia*, the specimen originates outside of the boundaries of the type locality (Fiume, Istria).

Owing to the possibilities of misidentification, all literature data are dubious. I have examined true *patruella* specimens from Hungary, Istria, Carinthia, Carniolia, Herzegowina, Dalmatia, Austria, Switzerland, Roumania. The species may equally be found at sea level and in the Austrian and Swiss Alps.

S. *montanata* sp. n.

Alar exp. : 12 mm.

Head, thorax, scapulae, fore wings of a brownish grey colour, with some yellowish shine. There is one dark spot in middle of fold, and another small (rather indistinct) dot at end of cell. At the beginning of ciliae, a triangular white spot on costa, its lower tip elongated toward termen, but not meeting with another white (and much narrower) spot on tornus. Ciliae brownish grey, light. Hind wings and ciliae grey. Antennae brown, with a white line on the first joints anteriorly. Labial palpi very long, recurved, ascendant, third joint 4/3 as long as second ; second joint brown, with white ring on tip, third joint white, with longitudinal black lines anteriorly and posteriorly. Wings rather narrow.

In the male genital organ (Fig. 3. E., F.), the sacculus is strongly toothed even on its side, the aedeagus has a sagittal tip, and is large, thick.

The species is related to the *coronilella-biguttella* group, but its light (brownish) colour without any blackish tint separates it at once from them, whilst the very marked genital organ isolates it from any other species of the genus.

Holotype male : "Mts. Retyezát (Roumania), 1200 m., 1927. IX. 28., leg. DIÓSZEGHY". In the Collection of the Hungarian Natural History Museum.

S. larseniella N. WOLFF

Stomopteryx ligulella Z., as figured by PIERCE & METCALFE.

The Genitalia of Tineina, 1935, p. 19, Plate XI.

The true *ligulella* Z., is a synonym of *vorticella* Sc., but the species figured by PIERCE and METCALFE is a very distinct species, described by N. WOLFF, and is of a transitory character (at least as far as its genital organ is concerned) between *patruella* MN., and *vorticella* SC. Regarding its external appearance, it can, of course, at once be separated from the *patruella* MN. group, owing to its very definite light outer band, whilst, on the other hand, it has a rather conspicuous black spot in the middle of the apical area, outside of, and far away from, the light band. This latter feature separates it from *vorticella* SC. Moreover it is a very dark brown, with just a small amount of blackish tint, and the band is broader and more yellowish than in the case of *vorticella* SC., standing, in this regard, nearer to *ochrofasciella* TOLL.

Its male genital organ (Fig. 3. G.), figured by PIERCE and METCALFE (The Genitalia of the Tineina, 1935, Plate XI.), is characterized, as compared with *patruella* MN., by the sacculi bent inward in an arch and the absence of the numerous teeth, and, in contrast to *vorticella* SC., also by the smooth and pointed aedeagus.

In the material examined, I have found but one specimen in the Collection of the Hungarian Natural History Museum, originating from Pomerania (Damm), leg. ?, coll. KRONE, "*A. vorticella*, det. BRASCH".

Range : England, Denmark, Germany.

S. sangiella STT.

Gelechia sangiella, STAINTON, Ent. Annual, p. 149, 1863.

This species too resembles *patruella Mn.*, to a high degree. I have a specimen which has broad wings, and another which has narrower ones. The extension and the presence of the white cilial spots on the costa and termen are also varying. Its male genitalia (Fig. 3. H.), however, renders its separation easy from all related forms. The sacculus is bent in the form of a U, its edges are even all round, with a small protuberance in its middle. This also is well-represented by the figure of PIERCE and METCALFE (l. c. PLATE XI.).

Literature data give its range as Denmark, Germany, England, Switzerland and the Near East (some of these may be dubious) ; I have it from Southern France (Alpes Maritimes) ; Hallstadt ; Hungary ; Bulgaria ; Bavaria (cf. *coronilella* TR.).

S. *albipalpella* HS.

Anacampsis albipalpella HERRICH—SCHÄFFER, Schmett. Eur., 5, p. 195, 1855.

It was very difficult to find a real *albipalpella* HS. specimen. HERING himself states (1. c. p. 206) that "...dem Verfasser bisher noch niemals ein echtes Exemplar von *Apr. albipalpella* HS., die ja auch von Schweden berichtet worden ist, vorgelegen hat. Sogar ein von STAUDINGER so determiniertes Männchen in seiner Sammlung erwies sich nach den Genitalien als zu *A. anthyllidella* HB. gehörig." Also, I do not know where PIERCE and METCALFE found their *albipalpella* HS. specimen, which they figured (1. c.) on PLATE X. Finally, I found it in HEINEMANN's original material which was, by the courtesy of the Director of the Niedersächsisches Landesmuseum, Hannover, sent to me for examination. This specimen was labelled as "Braunschweig (?), e. 1. VII. 25." (gen. prep. 893, dr. GOZMÁNY), and detailedly described by HEINEMANN (Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, II, 1, p. 316), under the serial number 475. The specimen however, which HEINEMANN described but dubiously as belongig to *albipalpella* HS., (1. c. paragraph 2. : „. . . Ein Stück, das vielleicht eigene Art ist...") turned out to be a *biguttella* HS., specimen (Label : „Regensburg, coll. HEINEMANN, gen. prep. 892, dr. GOZMÁNY)".

Its male genital (Fig. 3. I.) is characterized by the very extensive central arm of the sacculus, shaped again like a U. Its fore wings have no black dots or spots, and the pattern consists only of the two very narrow and pointed white cilial spots on the costa and the tornus, pointing towards each other but not meeting.

Range : Germany. All other data are dubious.

S. *coronilella* TR.

Lita coronilella TREITSCHKE, Schmett. Eur., 9, 2, p. 87, 1833.

Gelechia nigritella ZELLER, Isis, p. 857, 1847.

It was only after I have examined the type specimens of TREITSCHKE (whose collection is in the Hungarian Natural History Museum) that I received a clear picture of what the several authors meant under this name. The male genital organ (Fig. 4. A, B) has a peculiarly shaped and very distinct sacculus. It is bent not only laterally but also ventrally, and almost completely surrounds the aedeagus. Its top is concave and runs into two pointed tips.

A specimen collected in Aritzo, Sardegna, and identified by AMSEL as "*nigritella* Z." proved to be *coronilella* TR.

Another misidentification led OSTHELDER (Die Schmetterlinge Südbayerns etc., Beil. Mitt. Münch. Ent. Ges., XLI, Kleinschmetterlinge, II, 2, p. 153—154, 1950) to the conclusion that *nigritella* Z. may be found in Bavaria. His specimens, however, are *sangiella* STT. (1. c. Fig. a.).

Of TREITSCHKE's type material, I designate as lectotype the specimen labelled as follows : "TREITS. 3735, gen. prep. : 897, dr. GOZMÁNY, 1956". It is preserved in a very good condition, its fore wings are deep blackish brown, with a large black spot in the middle of fold, and two weaker in the middle and at the end of cell. The two light (whitish) streaks are very narrow, the upper almost straight, the lower somewhat inclined towards termen. Ciliae dark brownish grey. The three other specimens have the same serial number ("3735"), and are distinguished by the serial numbers of the genital preparations (896, 898), with one specimen left unexamined. The female ("allolectotype") has no signa in the bursa copulatrix (Fig. 4. C).

ZELLER's type of *nigritella* was examined by WOLFF, and, on the basis of his figure (letter communication), it is a synonym of *coronilella* TR.

Its range is rather extensive, covering Southern and Central Europe.

S. incognitana sp. n.

Alar exp. : 10—12 mm.

Head, scapulae, thorax, fore wings almost wholly black, whith some brownish shine. A black line from base to middle of fold, terminating in a black spot, bordered externally by lighter scales. Two elongated black spots in middle and at end of cell, sometimes elongated so much that they become confluent and thus give the impression of a broad black longitudinal streak in the middle of the cell. Apical area also a deeper blackish-brown. A very faint but distinguishable light cross-line (just one row of scales broad) before apical area, originating from the two minute light dots before beginning of ciliae on costa and tornus. Ciliae dark grey, lighter toward tornus, with a black line on them around apex. Hind wings grey, ciliae lighter. Face and labial palpi light brown, third joint as long as second, with two longitudinal black lines anteriorly and posteriorly. Antennae black, ringed with golden (deep ochreous) brown (not white, as is usual!).

Male genital organ (Fig. 4. D) with a long aedeagus, sacculus very characteristically cleft into two sinuous arms, the longer and broader ones distad to aedeagus, the shorter ones embracing it.

The species resembles *coronilella* TR., but its outer light cross-line and ochreously ringed antennae separates it at once, besides the wholly different genital organ.

Holotype male : "Austria inf., Gumpoldskirchen, ex *Onobrychis sativa*, leg. KRONE. (gen. prep. : 742, dr. GOZMÁNY)". Allotype female : "Austria inf., Gumpoldskirchen, ex *Onobrychis sativa*. Zucht 12. VI. leg. KRONE." Two paratypes : same locality and food plant, as also the date. The specimens were all

relegated to *coronilella* TR., in the KRONE Collection. The type material is in the Collection of the Hungarian Natural History Museum.

S. taeniolella Z.

Gelechia taeniolella ZELLER, Isis, p. 201, 1839.

A species well-characterized by its very conspicuous yellowish-white cross-band, present also on the underside of the fore wings. No other species known up to now has this intensity of the white band.

Its male genital organ (Fig. 4. E.) is rather striking by the bulbous end of the aedeagus, supplied with numerous and relatively large thorns of various shapes. The sacculi are bi-cleft on both ends, embracing the aedeagus. Their sides are smooth, even.

Range : Central and Southern Europe, and the Near East.

S. vorticella Sc.

Tinea vorticella SCOPOLI, Entom. Carniol. nr. 651, 1763.

Gelechia vorticella forma *ligulella* ZELLER. Isis, p. 201, 1839.

This is the species that resembles *taeniolella* Z. to such a degree that only the presence of the white band on the underside of the fore wings of the latter separates it externally. The structure of the male genital organ is (Fig. 4. F.), however, utterly different. The sacculi are broad and flat, their tips finely serrated, they are almost parallel. The aedeagus is broad, its tip also serrated on its upper edge, only slowly tapering to a point.

It seems to prefer hilly or mountainous districts.

The type of *ligulella* Z., was examined by WOLFF, and he found it to be a synonym of *vorticella* Sc.

Range : Europe, the Near East, NORTH Africa.

S. finlandica sp. n.

Alar exp. : 14 mm.

As large as the largest *vorticella* Sc. Head, scapulae, thorax, fore wings a deep brownish black, apical area wholly black. A straight, relatively broad, yellowish white band transsects the outer third of the wing. In the middle of the apical area there is a deep black spot. Since the holotype is somewhat worn, I am not sure about the presence of a black spot in the middle of the fold and the cell. Ciliae dark grey. Hind wings and ciliae grey. Antennae black, ringed with white, basal joint white anteriorly. Labial palpi long, recurved, very thin, third joint somewhat longer than second. Joints light whitish brown, third joint white, with a thin longitudinal black line anteriorly only (!)

The structure of the male genital organ (Fig. 4. G, H.) resembles that of *vorticella* Sc., but differs by the much broader sacculi, especially as regards their dorsal extension ; their upper edges are smooth, not serrated, aedeagus long,

thinner than in ***vorticella*** **Sc., not serrated, its tip with a crown of small thorns.**

The species stands nearest to *vorticella* Sc., but the differences in the genital structure separate it satisfactorily.

Holotype male : "Finnland, Kirkkonummä, 1937. VI., leg. dr. R. ÖLLER". Gen. prep. : 771, dr. GOZMÁNY". The type is in the Collection of the Hungarian Natural History Museum.

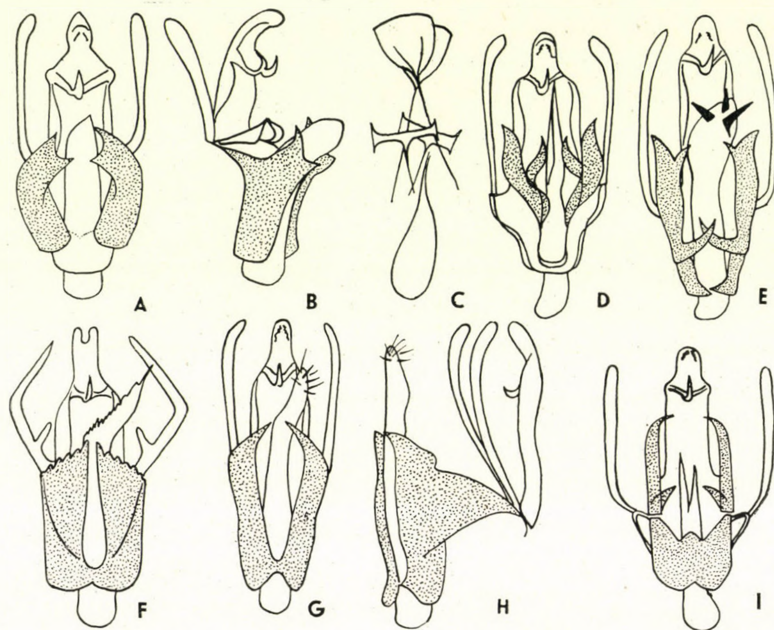


Fig. 4. A. Genital organ of *S. coronilella* TR., ventrally. — B. Same, laterally. — C. Female genital organ of *S. coronilella* TR., ventrally. — D. Genital organ of *S. incognitana*, **sp. n.** ventrally. — E. Genital organ of *S. taeniolella* Z., ventrally. — F. Genital organ of *S. vorticella* Sc., ventrally. — G. Genital organ of *S. finlandica* **sp. n.**, ventrally. — H. Genital organ of *S. finlandica* **sp. n.**, laterally. — I. Genital organ of *S. azosterella* HS., ventrally

S. azosterella HS.

Anacampsis azosterella HERRICH—SCHÄFFER, Schmett. Eur., 5, p. 194, 1855.

Anacampsis ignobiliella HEINEMANN, Schmett. Dtschl. 2, 1. p. 313, 1870.

I have not seen the type of this species, but the description of the usually laconic HERRICH—SCHÄFFER is so poignant — in spite of its one and a half lines of text — that it is absolutely unmistakable. The chief characteristic of the species (concerning its external appearance) is that its fore wing is „röthlich schimmernd", to quote HEINEMANN (l. c. p. 316), who had HERRICH—SCHÄFFER's type specimen before him when he made his more detailed description. The white cross-band is also very distinct, sharp, pure.

In later literature, I found mention of the capture of only two other specimens : 1 from Eisgrub (at the extreme southern border of Czechoslovakia, not

far from Vienna), leg. ZIMMERMANN, and another from Astano (Schweiz, leg. MÜLLER—RUTZ). I found a specimen in the material of the Krakow Museum, labelled "Zürich, Frey", identified as „*taeniolella* Z., (gen. prep. : 937)", and two further males from "Isaszeg, Hungary, 1951. VII. 7., leg. dr. ISSEKUTZ (gen. prep. : 938)". Thus, the species seems to be restricted to a rather small area in Central Europe, and is very rare.

In its male genital organ (Fig. 4. I.), the arms of the sacculi are detached from their base, they are long, pointed, curved towards the centre, their base with a small thorn inwards, their base large ; aedeagus cleft into two arms.

WOLFF examined the type of *ignobiliella* HEIN., and, on the basis of his figure (letter communication), it is an indubitable synonym of *azosterella* HS. HEINEMANN's patternless specimen must have been an aberrant individual.

Food plant unknown.

Range : Austria inferior, Czechoslovakia, Switzerland, Hungary.

Genus 4. : *Lixodessa* gen. n.

Construction of head, palpi and antennae as in *Syncopacma* MEYR. Venation of fore wing : r_1 and r_2 far back from tip of cell, r_{4+5} on a short stalk of the long stalk of m_1, r_3 from the point of origin of the former stalk on apex of cell, m_2—cu_2 almost equidistant, subparallel ; hind wing : $rr + m_1$ on a stalk of medium length, m_2 nearer to conascent m_3 and cu_1 than to $rr + m_1$, cu_2 far back (Fig. 5. A.) The venational features are, therefore, similar to those as found in *Syncopacma* MEYR., and have the same aberrant tendencies within slight limits (as is the case also in the latter genus). The basic structural difference lies in the genital organs. This, in the new genus, consists in the flat, appressed state of the sacculus-aedeagus-transtilla complex to the uncus-valva complex. The compact build of the organ does not allow any distortion of its two main component parts under pressure, owing to the short connecting arms of the vinculum. Whilst the genital organ of the species belonging to *Syncopacma* MEYR., is the broadest in a lateral view, the one of the species of *Lixodessa* m., is narrower laterally and broader ventrally.

Generotype : *ochrofasciella* TOLL.

L. ochrofasciella TOLL

Aproaerema ochrofasciella TOLL, Ann. Mus. Zool. Polon. 11, p. 408, 1936.

Very characteristic of this species is the yellow band in the apical area, concave outwardly. As regards its male genitalia (Fig. 5. B.), this species has the longest sacculi among all the related forms of the genera discussed in this paper. They are highly chitinized, very long, thorn-like, longer than the uncus, somewhat arched inwards, appressed flat to the uncus-valva complex, their basal joint short, broad, flat. Aedeagus very long, pointed. Valvae short, bent ; uncus also short, gnathos fairly large.

The species was described from Poland, and has since been found in Hungary, where it is rather frequent and widely distributed (Isaszeg, Szár, Kaposvár).

L. fulvistilella RBL.

Anacampsis fulvistilella REBEL, Verhdlg. zool.-bot. Ges. Wien, 41, p. 632, 1891.

The type is a female specimen. Its pattern consists of a very indistinct black dot in the middle of the fold, and two conspicuous yet small yellow dots at the beginning of the ciliae on the costa and above the tornus. I have examined a male specimen in the Collection of the Hungarian Natural History Museum. Its genital organ (Fig. 5. C.) has a most distinct saccus, in the form of a flat diamond, its head topped by two long and pointed arms, apex truncated. Valva long ; aedeagus destroyed during preparation (gen. prep. 740). Label : "Hispania, Albarracin, leg. SCHIMDT, 1926. IX. 17, *fulvistilella*, det. REBEL".

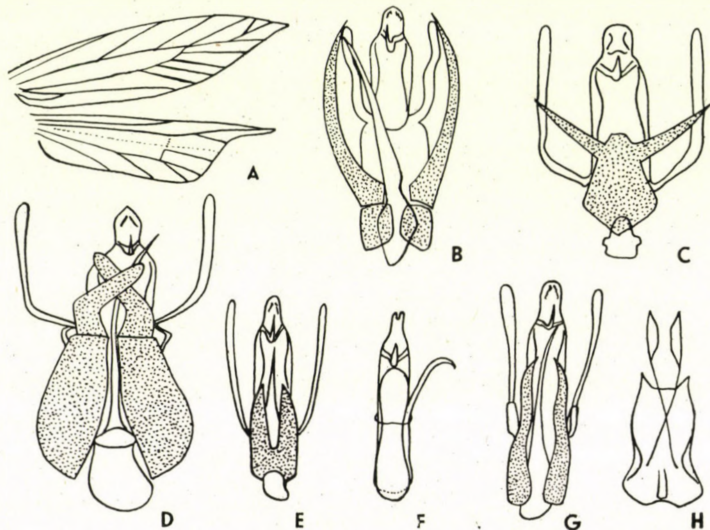


Fig. 5. A. Venation of *Lixodessa* **gen. n.** — B. Genital organ of *L. ochrofasciella* TOLL, ventrally. — C. Genital organ of *L. fulvistilella* RBL., ventrally. — D. Genital organ of *L. biguttella* HS., ventrally. — E. Genital organ of *L. captivella* HS., ventrally. — F. Genital organ of *L. serratella* AMSEL, ventrally, sec. AMSEL. — G. Genital organ of *L. schönmanni* **sp. n.**, ventrally. — H. Female genital organ of *L. schönmanni* **sp. n.**, ventrally

Range : Dalmatia, Aragonia, Switzerland, Austria. Some of the data may be dubious.

L. biguttella HS.

Anacampsis biguttella HERRICH—SCHÄFFER, Schmett. Eur., 5, p. 192, f. 521, 1855.

Anacampsis biformella SCHÜTZE, Int. Ent. Ztschr. Guben, p. 13, 1902. (Partim.)

? *Anacampsis vinella* BANKES, Ent. Month. Mag., 34, p. 242, 1898.

The species is characterized by its brown basic colour, with the almost complete lack of any blackish hue. The two yellowish pre-cilial dots vary in intensity and form, the lower may also be absent. There is a minute black dot in the middle of the fold, bordered externally by 2—3 white scales. The termen is very long, oblique. The sacculi of the male genital organ (Fig. 5. D.) have characteristically bent and short upper arms, looking toward, and crossing, each other, their basal joints one and a half times as long as the arms. Aedeagus bulbous at base, then very thin and long.

In the KRONE Collection, bought by the Hungarian Natural History Museum, there are several type specimens of SCHÜTZE's *biformella.* This species was found to be a mixtum compositum. The specimen (labels : Saxonia, Rachlau, 1903, e. l. *Genista tinctoria*, leg. SCHÜTZE, Type") which has but two pre-cilial spots is a true *biguttella* HS., (gen. prep. : 754, GOZMÁNY), whilst the other 6 type specimens with white bands of the same labels and of various dates (gen. prep. : 753, GOZMÁNY) are true *cincticulella* HS. Accordingly, *biformella* SCHÜTZE 1902, must be relegated as a synonym to partly *biguttella* HS., partly *cincticulella* HS.

PIERCE and METCALFE (1. c. PLATE X) figured the male genital organ of *vinella* BNKS. I do not know whether they drew this figure by the examination of the type, nor whether their figure is correct regarding the proportions of the several parts of the organ. With the exception of the longer arms of the sacculi and their shorter bases, their figures in essentials represent a typical *biguttella* HS. specimen. If the drawing is proportionally correct (which I am inclined to doubt in view of the well-known laxity in representation of the above authors), and if they examined the type, *vinella* BNKS. is a good species, or rather an insular subspecies of *biguttella* HS. If, however, the above premises do not stand, *vinella* BNKS. is a synonym of *biguttella* HS.

Range : Central and Southern Europe, the Near East, ?England.

L. captivella HS.

Anacampsis captivella HERRICH—SCHÄFFER, Schmett. Eur., 5, p. 194, 579, 1855.

Gelechia sarothamnella ZELLER, Verhdlg. zool.-bot. Ges. Wien, 18, p. 615, 1868.

This is one of the smallest species of the group under discussion. It has the usual whitish band before the apical area, without any other pattern (dark spots or dots). Its male genital organ (Fig. 5. E.) is very simple : sacculus a slowly tapering fork, not broad even at base, holding the small and pointed aedeagus between its two arms. I was not able to find any differentiating character in

the male genital organ of *sarothamnella* Z. specimens. As *captivella* HS., was described from Dalmatia (Fiume), and was since then caught in Roumania and Southern Hungary only, it seems to be a southern species, with the darker *sarothamnella* Z., being its northern form (?subspecies), ranging through Switzerland to Germany. The same should be true of var. *albifrontella* HEIN. (Schmett. Deutschl., etc., 2, 1, p. 319, 1870.)

L. serratella AMS.

Schützeia serratella AMSEL, Fragm. Entom., Roma, 1,1. p. 114, 1951.

This species also has a transversal white band. Its male genital organ (Fig. 5. F.) is characterized, if I read AMSEL's figure (1. c. Fig. 19) right, by almost wholly atrophied sacculi, a very large and bulbous aedeagus, and the usually narrow valva. Since the drawing is not very detailed, the species cannot be unrestrictedly relegated to *Lixodessa* m., but the general structure of the organ seems to warrant its transplacement in this genus.

Range : Sardinia.

L. Schönmanni sp. n.

Alar exp. : 10—11 mm.

Head, scapulae, thorax brownish grey. Antennae dark, ringed with white, basal joint with a thin white longitudinal line anteriorly. Face light, almost whitish. Labial palpi moderately long, recurved, ascendent, third joint 4/3 as long as second, all joints very light, almost whitish, even on outsides, third joint with two thin, longitudinal black lines anteriorly and posteriorly. Basic color of fore wing a deep brownish black, somewhat shiny (not reddish!), with but a moderately broad, almost straight, white crossband at 2/3, from costa to tornus. Its borders not clear-cut, somewhat broader on costa, scales pure white. No other pattern, either spots or dots. Ciliae dark grey, with blackish scales intruding on them, lighter around tornus. Hind wing grey, ciliae lighter. Underside of wings grey, with a white pre-cilial spot on costa of fore wing.

Nearest to *azosterella* HS., which is yet lighter, with a distinct reddish shine ; all other, similarly marked species larger ; *captivella* HS. smaller ; the band of small *ochrofasciella* TOLL specimens yellowish.

In the male genital organ (Fig. 5. G.), the sacculus pair is long, their margins somewhat arched or sinuate, tapering to a point, fused to their bases, shorter than those of *ochrofasciella* TOLL, longer than those of *captivella* HS. ; aedeagus relatively long, pointed, sharp, base slightly bulbous. Female genital organ (Fig. 5. H.), with a long subgenital plate, broadening at base (bursa copulatrix destroyed, presence of signa unknown).

Food plant : *Cytisus austriacus*.

Holotype male : "Budakeszi, Hársbokorhegy (in the vicinity of Budapest), *Quercetum pubescentis*, *Festucetum sulcatae* mosaic complex, 1953. VII. 24, leg.

GOZMÁNY, gen. prep. : 796". Allotype female : "Theben (Dévény), Austria, Zucht 25. VII., leg. KRONE, *'cincticulella'*, gen. prep. : 752." Paratype males : same locality as holotype, "1952. VII. 17", and "1953. VII. 17., leg. GOZMÁNY, gen. prep. : 783, and 828".

Range : Hungary, Austria inferior. All types in the Collection of the Hungarian Natural History Museum. The species named to honour Dr. SCHÖNMANN,

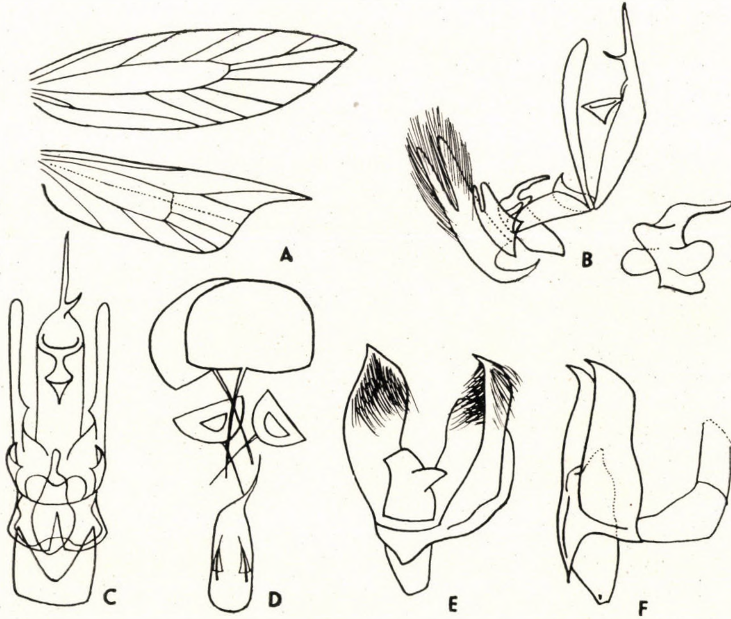


Fig. 6. A. Venation of *Iwaruna* gen. n. — B. Genital organ of *I. heringi* sp. n., laterally, with aedeagus detached. — C. Same, ventrally. — D. Female genital organ of *?Stomopteryx splendens* STGR., laterally. — E. Genital organ of *Xystophora balcanica* RBL., ventrally. — F. Same, laterally

Vienna, of the Naturhistorisches Museum, for his friendly and valuable cooperation.

Genus 5. : *Iwaruna* gen. n.

Head, antennae, structure of labial palpi as in *Syncopacma* MEYR., or *Lixodessa* GOZM. Wings moderately broad, pointed, apex of hind wing long. Venation of fore wing (Fig. 6. A.) : $r_{1,2,3}$ subparellel, r_{4+5} on long stalk to costa, well before apex, m_1 near common stalk of r_{4+5}, end of cell between them, other veins subparallel, almost equidistant. Hind wing with rr + m_1 on moderate stalk, rr to costa before apex, m_2 nearer to m_3 and cu_1 which arise from one point at lower end of cell ; cu_2 rather far back.

Structure of genital organ Fig. 6. B, C.) widely differing from the nearly related *Syncopacma* MEYR., and *Lixodessa* GOZM., structures : uncus with a long

and sharp spike on its apex, branching to a smaller thorn at base, gnathos not a hook but like an inverted cone with concave sides, aedeagus branching.

Generotype : *Heringi* sp. n.

I. Heringi sp. n.

Alar exp. : 11 mm.

Head, scapulae, thorax a light brownish grey. Antennae 2/3, thin, black, ringed with white to their extreme tip. Labial palpi long, recurved, ascendent third joint 4/3 as long as second joint, sharp, thin, pointed. Second joint dark, outside, light inside, with a white ring on its tip ; third joint white, with two thin, black, longitudinal lines anteriorly and posteriorly. Fore wing dark brownish black, irrorated throughout by light greyish scales ; a light (usually absent), small dot, consisting of 2—3 yellowish or white scales, at 1/2 of fold, bordered basally with some few black scales ; 2 small, whitish, pre-cilial spots opposite each other on costa and at tornus (larger in the females) ; ciliae dark grey, with dark scales intruding on them, and with a distinct black line around apex at their tip, lighter towards tornus. Hind wings grey, ciliae lighter. Underside of wings grey, with a small pre-cilial white dot on costa of fore wing.

Nearest to *biguttella* HS., which is, however, darker, with very few, if any, greyish scales. To be securely separated from it by the genital organs only.

Male genital organ (Fig. 6. B, C.) with a long, strongly chitinized, sharp pike on top of uncus, branching at base into a small thorn ; gnathos an inverted cone with concave sides ; valvae long, thin ; sacculus fused into a plate, with a deep indentation at top ; aedeagus short, blunt, its tip directed dorsad, with irregular protuberances ; last tergite shaped like sacculus, firmly connected to vinculum. Highly different from the organ of any *Snycopacma* MEYR., or *Lixodessa* GOZM., species.

Food plant : *Dorycnium hirsutum (Bonjeania hirsuta)*, the larvae living in the top leaves of the shoots, webbing them compactly together.

Holotype male : "Pola, Istria, Zucht 3. VII. e. 1. *Bonjeania hirsuta*, leg. KRONE, gen. prep. : 916" ; allotype female : "Pola, Istria, Z. 2. VII. e. 1. *Bonjeania hirs.* leg. KRONE" ; 5 male and 3 female paratypes : same locality, from end of June to 5 July, same food plant, leg. KRONE ; on some specimens : "*biguttella*", det. KRONE. Types in the Collection of the Hungarian Natural History Museum ; 1 paratype in the Zoologisches Museum, Berlin.

Named to honour Prof. Dr. E. M. HERING, with gratitude for his help and cooperation.

Species incertae sedis

Anacampsis natrixella WEBER

Anacampsis natrixella WEBER, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 19, p. 381.

According to the diagnosis of WEBER, the species will probably be an

Aproaerema DURR. taxon, yet, until an examination of the male genital organ is made, it cannot be unreservedly relegated to this genus.

Range : Switzerland.

Anacampsis fulvoguttella RBL.

Anacampsis fulvoguttella REBEL (teste STERNECK, in:) Prodrom. Lep. Böhmen, 2, p. 97, 1933.

I have not been able to look up the original description, nor could dr. SCHÖNMANN of Vienna advise me where the type is to be found. It is highly probable that the species is a synonym of *biguttella* HS., or some other related species.

Range : Czechoslovakia.

Anacampsis splendens STGR.

Anacampsis splendens STAUDINGER, Horae Soc. Ent. Ross., 16, p. 90, 1881.

There is a grave mix-up regarding this species. First, it is a mixtum compositum. STAUDINGER writes the followings in the preceding volume of the above periodical (1. c. 15, p. 325, 1880) : "*Anacampsis* ? spec ? JOHANN sandte mir ein leider ziemlich abgeriebenes Stück ein, das zu keiner mir bekannten Art passt, aber eine *Anacampsis* zu sein scheint. Es ist fast 13 mm gross und hat ganz eintönige schwarze Vorderflügel, die aber einen sehr eigenartigen starken kupferfarbenen Metallglanz haben..." It is to be seen that this "description" is not satisfactory, and even STAUDINGER himself did not give his (?) species a name. I have examined it, and found that it is a female, and belongs to *Stomopteryx* s. 1. (Labels : "Amasia, JOH. ex collect. STAUDINGER, gen. prep. : 895, GOZMÁNY".)

A year later, (1. c. above) STAUDINGER, receiving another highly similar specimen, described it as : "*Anacampsis splendens* STGR. n. sp. Zu dem p. 325 unten erwähnten ♀ sandte mir JOHANN noch ein am 23 Mai gefangenes ♂ ein, und nenne ich diese Art *splendens*." He gives then a thorough description, and even mentions that he has received other specimens of his new taxon from KRÜPER, who collected it on Mt. Olympus in Greece. I have examined also his "♂", and it turned out that this too is a female, and that it is a *Xystophora* HEIN. species. (Labels : "Amasia, JOH., 23. ex coll. STAUDINGER, *Xystophora* spec., det. dr. GOZMÁNY Lectotypus, design. dr. GOZMÁNY, 1956".)

The case is now as follows : the species *splendens* STGR., is based on a female specimen (1. c. 90—91), and is a *Xystophora* HEIN., taxon. The first female (1. c. 325) is a *Stomopteryx* s. 1. not validly described, unnamed. It needs further material, and, among it, male specimens, to unreservedly identify and describe it.

Anacampsis schillei Strand, nomen nudum

Anacampsis schillei Strand, Arch. f. Naturg., 83, A. 2. p. 177, 1919.

In a paper of the Polish collector, Fr. Schille, (Motyle drobne Galicyi — Microlepidoptera Haliciae, Kosmos, Lwow, 1914—1915) Klemensiewicz described (l. c. 40, p. 152—153, 1915) a new species from the *vorticella* — *cincticulella* group, but did not give it a name nor a figure of either its wings or its genital organs. The description is in Polish. Strand, (l. c.) in his review of Schille's paper, rectifies the omission of the name by designating the new species as "*Anac. schillei* Strand n. n."

Since I wished to ascertain what this species really represents, I turned to Mgr. Bleszynski, noted Polish microlepidopterist, to learn where the collection of Schille is deposited, if indeed, it came into the possession of any Museum in Poland. Mgr. Bleszynski informed me that the collection of Schille found its way into the Muzeum Pryzrodnicze PAU, in Krakow but that, unfortunately, it was almost wholly destroyed by World War II. He could find but a single "*Anacampsis albipalpella* HS" specimen in this collection which he very kindly sent to me for examination. It turned out to be a *biguttella* HS. specimen.

As the descriptions of both Klemensiewicz and Strand (that of the latter author consisting only of giving the "species" a name) are wholly insufficient for a sure identification of the species, and also, as the type material itself is irretrievably lost, I consider "*Anac. schillei*" a nomen nudum.

Stomopteryx s. l. species to be relegated to other genera:

Anacampsis balcanica Rbl.

Anacampsis balcanica Rebel, Ann. Hofmus. Wien, 18, p. 330, 1903.

Xystophora balcanica (Rbl.), new composition.

I have examined the male (labels : "*Anacampsis balcanica* Rbl., Slivno, Rebel, Juni, 96, type, gen. prep. : 891" ; Fig. 6. : E, F.) and female (labels : "*Anacampsis balcanica* Rbl. Slivno, Rebel, Juni, 96") types of this species, and both their venation and the structure of the genital organs relegate it to the genus *Xystophora* Hein. Rebel found a further specimen in Orsova (Roumania, 1909), which I have also seen. The species is rather frequent in Hungary, and mainly in Karstic habitats : Budakeszi, Hársbokorhegy (near Budapest), Eger, Kaposvár, in *Querceto-Cotinetum* plant associations. Food plant unknown.

Range : Roumania, Yugoslavia, Hungary.

Anacampsis splendens Stgr.

Anacampsis splendens Staudinger, Horae Soc. Ent. Ross., 16, p. 90, 1881.

Xystophora splendens (Stgr.), new composition.

As detailedly discussed above, I restricted the name *splendens* to one of Staudinger's specimens cited above. This specimen is a female and not a male,

and a true *Xystophora* HEIN. I have not seen KRÜPER's specimens from Greece (cf. above), and so am not cognizant with their specific, or, indeed, generic state and the structure of the male genital organ.

Range : Turkey, ? Greece.

Anacampsis melagonella CONST.

Anacampsis melagonella CONSTANT, Bull. Soc. Ent. Fr., p. 53, 1895.

Xystophora melagonella (CONST.), new composition.

In the Collection of the Hungarian Natural History Museum, there are two paratypes of CONSTANT's type material, received via coll. EPPESHEIM, via coll. KRONE. (Labels : "Eubia peregr., Alpes marit. Constant.") Their venation wholly correspond toht at of *Xystophora* HEIN. Unfortunately, the specimens examined are all females, the same as a further individual collected by STAUDINGER in "Gall. m.", and a further one from "Rubia, Cannes, 1893", received from the Muzeum Przyrodnicze PAU, Krakow, Poland.

Range : Southern France.

I had no occasion to examine, from the area under discussion, the following species : "*Stomopteryx*" *diplodoxa* MEYR. (Exot. Microl., 4, p. 624, 1936) ; "*Stomopteryx*" *discolorella* TURATI (Atti Soc. Ital. Sci. Nat., 63, p. 164, t. 6. f. 7., 1924); "*Stomopteryx*" *kermella* CHRÉT. (Ann. Soc. Ent. Fr., p. 328, 1915); "*Anacampsis*" *lachtensis* ERSCH. (Horae Soc. Ent. Ross., 12, p. 345, 1876) ; "*Stomopteryx*" *lacteolella* TURATI (Atti Mus. Civ. Milano, 63, p. 166, 1924) ; "*Anacampsis*" *maraschella* CAR. (D. Ent. Z. Iris, 34, p. 107, 1920) ; "*Aproaerema*" *mitrella* WLSGHM. (Ent. Month. Mag. 41, p. 39, 1905) ; "*Stomopteryx*" *nugatricella* RBL.(Ent. Ztg. Stettin, 54, p. 50, 1893) ; "*Kahelia*" *plurivittella* TURATI (Atti Soc. It. Sci. Nat., 69, p. 81, fig., 1930) ; "*Anacampsis*" *polychromella* RBL. (D. Ent. Z. Iris, 15, p. 109, 1902) ; "*Gelechia*" *psoralella* MILL. (Icon. Descr. Lep., 2, p. 137, 1918) ; "*Stomopteryx*" *quadripunctella* CHRÉT. (Ann. Soc. Ent. Fr., p. 327, 1915) ; "*Gelechia*" *submissella* FREY (Lep. Schweiz, p. 367, 1880) ; "*Stomopteryx*" *syncrita* MEYR. (Exot. Microl., 3, p. 281, 1926) ; "*Stomopteryx*" *tenuisignella* TURATI (Atti Soc. It. Sci. Nat., 63, p. 164. t. 6. f. 8, 1924) ; "*Stompteryx*" *zanoni* TURATI (Atti Soc. It. Sci. Nat., 61, p. 175, 1922) ; "*Aproaerema*" *zonariella* WLSGHM. (Ent. Month. Mag. 41, p. 39, 1905).

II

In the second part of my paper, I give the description of some new Microlepidoptera, with notes on rare species and the results of recent investigations.

Xystophora parvulata sp. n.

Alar exp. : 6—7 mm.

Head, thorax, abdomen a blackish grey colour, with some metallic (green) shine ; face lighter. Labial palpi not very long, porrect to ascending, termina

joint 2/3, all dark greyish-brown, end of second joint with a light (whitish) ring. Antennae 2/3.

Coloration of the fore wing of a mealy character: as if irrorated by dark greyish-brown and light (whitish) scales, this effect being caused by the tips of the scales being dark, their base light. No distinct pattern ; 3 very indistinct dark spots : one almost at end of fold, one above it, one at end of cell ; this latter situated between 2 lighter spots at 2/3 of wing on the beginning of ciliae on costa and dorsum. All markings visible only at a certain angle of light. Ciliae dark brown. Hind wing very narrow, apex long, termen persinuate, lighter grey, ciliae long, grey. Legs uniform dark grey.

Its small size separates it from all related forms, yet nearest to *nomadella* Z., which, however, has but one spot at end of cell.

No male specimen known. Holotype female : "Budakeszi, Hársbokorhegy, (in the vicinity of Budapest), *Quercetum pubescentis—Festucetum sulcatae* mosaic complex, 15. VIII. 1952, leg. dr. Gozmány"; paratype: same locality, "15 VI, 1953, leg. Szőcs". Types in the Collection of the Hungarian Natural History Museum.

Oroclintrus gen. n. (Cosmopterygidae)

Head appressed, flat, eye very large, protuberant. Basal joint of antennae short yet thick, with no bristles. Labial palpi rapidly ascending, relatively short, terminal joint as long as second joint. Hairs on head combed forward, smooth. Fore wing long, evenly tapering to a point, hind wing lanceolate, sharp. In the venation of the fore wing, r_1 originates near the base (!), r_2 and r_3 with the coincident r_4 and r_5 originate very near to each other from the upper tip of cell, joined also by m_1. M_2 and m_3 are also coincident, originating from one point with cu_1 and the peculiarly bent cu_2. The axillar and anal veins anastomose, characteristically of the genera belonging to the subfamily *Momphinae*. In its hind wing, rr end in apex, joined by m_1, m_2 and m_3 are coincident, the cell is open between them (Fig. 7. A.).

Generotype : *perplexa* sp. n.

Ph. perplexus sp. n.

Alar exp. : 13 mm.

Head, thorax, fore wing of a light whitish ashen grey, irrorated by scarce grey scales (mealy). There are two large indistinct dark spots : 1 in middle of cell (extended to end of fold), 1 at end of cell (extended to tornus). Ciliae and hind wing light grey. The two spots may be the remnants of upright scale tufts, so characteristical of Momphid genera ; my single specimen is somewhat abraded. Holotype female : "Budakeszi, Hársbokorhegy (in the vicinity of Budapest), *Quercetum pubescentis—Festucetum sulcatae* mosaic complex, 25 VII, 1952, leg. dr. Kovács". Food plant unknown. Type in the Collection of the Hungarian Natural History Museum.

Isophrictis impugnata sp. n.

Alar exp.: 16 mm.

Face, head yellowish white (straw-colored), thorax yellowish brown. Antennae 4/5, basal joint rather long. Labial palpi long, recurved, ascendent, second joint with large tuft, deep brown outside, lighter inside, its tip (keel) whitish, third joint longer than second, pure white, filiform, sharp. Basic color of fore wings yellowish brown, almost pure brown along costa and upper half of wing, more yellowish to light yellow at base and beneath fold. Two brown dots in fold, with sparse brown scales in-between. Apical area yellow, with veins

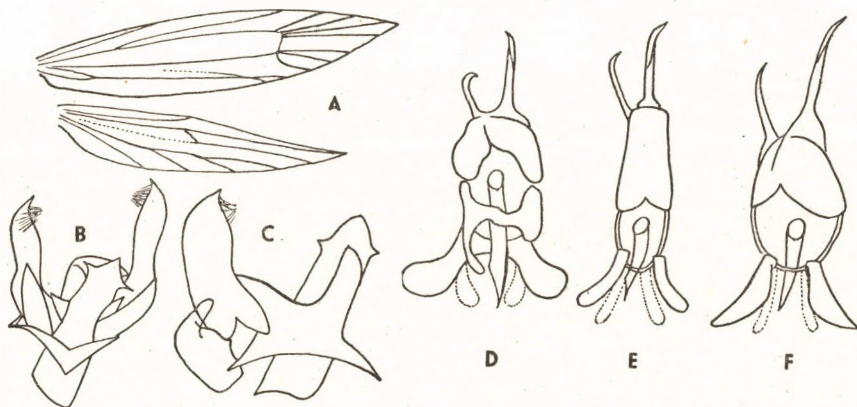


Fig. 7. A. Venation of *Oroclintrus* **gen. n.** — B. Genital organ of *Isophorictis impugnata* **sp. n.**, ventrally. — C. Same, laterally. — D. Genital organ of *Pyroderces argyrogrammos* Z., ventrally. — E. Genital organ of *Pyroderces klimeschi* RBL., ventrally. — F. Genital organ of *Pyroderces caesaris* **sp. n.**, ventrally

irrorated brown. One dot at end of cell. Termen brown, ciliae light grey, with a dark line on them. All markings indistinct. Hind wing light pearl grey, ciliae yellowish grey.

Nearest to ***bohemiella*** NICK., yet missing its 6 dark, elongated spots (or lines).

Male genital organ with atrophied uncus, no gnathos ; valvae thick, with stiff bristles inside tip ; sacculi short, pointed ventrally ; aedeagus thick, with two thorny points on tip ; vinculum in the form of a flat V, pointed. (Fig. 7. B, C).

Holotype male : "Hispania, Chiclana, 1912, V—VI., leg. KORB. "*Paltodora* sp. n., bei *bohemiella*, det. RBL." Type in the Collection of the Hungarian Natural History Museum.

Pyroderces klimeschi RBL.

Only females were known of this species, described from the Kis-Balaton. (Z. öst. ent. Ver., 23, p. 5, 1938). During a coenological survey work of a team

of entomologists in the alderwood marshes *(Alnetum glutinosae)* of Ócsa, central Hungary, two male specimens were caught (1952, VI. 17. and 1952. VII. 1.). The male differs from the female insofar as it has a large, triangular, deep brown field at the base of the fore wing : its shortest side is adjacent to the base, its lower side runs along the fold, its longest side is an oblique line from the base of the costa to the middle of the fold. A longitudinal, deep brown, and indistinctly bordered streak reaches from the middle of the cell to the extreme apex.

Its male genital organ (Fig. 7. E.) differs from that of *P. argyrogrammos* Z. (Fig. 7. D.) in the following : uncus rectangular, very long, valva relatively narrow, of uniform breadth, it has no teguminal thorn.

Allotype male : "Ócsa, alderwoods, 1952. VI. 17, leg. GOZMÁNY, gen. prep. : 919." In the Collection of the Hungarian Natural History Museum.

Pyroderces caesaris sp. n.

Alar exp. : male : 11—12 mm ; female : 13—14 mm.

Face, head, white (with a very light yellowish hue), thorax and basic colour of fore wing a very light yellowish golden brown. The markings are somewhat similar to those of *argyrogrammos* Z. Two short, white, longitudinal lines in fold and beneath it, then a very oblique, white line from 1/5 of costa to 2/3 of dorsum, bordered basally by a black line of a depth of 1 scale ; another, similar white line, and less oblique, from 1/2 of costa to 3/4 of dorsum, bordered by black scales as the former one, a white, longitudinal, and somewhat extensive spot at end of cell, ringed by black scales ; and a white line under the origin of ciliae along costa and termen, meeting at the apex and running coincident with extreme tip of ciliae; they, too, bordered by black. The white markings have a strong silver shine. Ciliae on costa yellow, otherwise a very light yellowish grey. Hind wing and ciliae light grey.

Nearest to *argyrogrammos* Z., its basic colour, however, is reddish, it has only one oblique white streak, and a large, white subcostal spot at 1/2.

The male genital organ (Fig. 7. F.) has a gnathos with a very broad base ; uncus shorter than in *klimeschi* RBL., anteriorly oval, basally deeply cleft (somewhat intermediate in form between *argyrogrammos* Z., and *klimeschi* RBL.) ; the subsidiary gnathos long, from deep down on the bi-cleft uncus ; valva subtriangular, elongated.

Holotype male : "Croatia, Zengg, 1918. VII. 23, leg. DOBIASCH, gen. prep. : 920, dr. GOZMÁNY" ; allotype female : "Spalato, 1929, VI. 10. leg. SCHMIDT" ; 4 paratype males : "Zengg, 1918. VII. 14, leg. DOBIASCH" ; 2 specimens, same locality, „1918. VII. 24, leg. DOBIASCH" ; and 1 specimen, same locality, "1918. VII. 30, leg. DOBIASCH" ; 5 paratype females : "Croatia, Zengg, 1918. VII. 25, 27, and 19, leg. DOBIASCH"; "Spalato, 1929. VI. 13, leg. SCHMIDT", and Spalato D., 1928. VIII. 15, leg. NOVAK". All types in the Collection of the Hungarian Natural History Museum.

Hemimene querceti sp. n.

Alar exp.: 14—15 mm.

Head black, mixed with white scales, on two sides of nape two tufts of white hairs, scapulae black, tips white, thorax black with a white streak. Basic colour of fore wing white, outwards more creamy. Concerning pattern, the wing may be divided into three parts. First, the basal area white, with four cross-bands of indistinct outlines, of a deep bluish black, originating obliquely from costa, bent in middle and from then on perpendicular to dorsum. Second, the median field almost patternless white, outwardly creamy, with numerous dark striae on costa, pointing in an oblique direction toward termen; their origin black, then brownish yellow, decreasing in size toward apex; an almost invisible, blackish triangle in middle of dorsum, with an isolated, brownish black, and very indistinct, large spot between it and the bordering dark band of basal area. Third, the apical area, equal in size to the median field. The four dark striae along costa are subdivided by three whitish streaks, then the black eye-spot in the extreme apex delimited by a short, semicircular streak of metallic, bluish leaden scales. Of the first pair of white costal streaks, an elongated, metallic, bluish-leaden line to termen, under apical eye-spot, then turning perpendicularly downward, along termen, to tornus, bordered externally by brownish, then black scales (extreme termen). Basally, a large, brownish-black area, with three parallel and longitudinal black lines on its upper margin. This brownish-black area bordered basally by a perpendicular, and broad bluish-leaden and metallic band, extending from middle of wing to extreme tornus. Basally to this, three black, confluent spots from cell to tornus; between the first two, and basally to them, a small bluish-leaden, metallic, isolated spot. Ciliae shining, greenish grey. Hind wing light, darker along margins.

Underside of fore wing grey, the white and black striae along costa very distinct; that of hind wing whitish grey, tessellated with brown spots along margins.

Nearest *servillana* Dup., and *fasciana* L. *(juliana* Curt.). *Fasciana* is much larger, its median light field very narrow, dark basal area trapezoid, extending along costa to half its length. Basal area of *servillana* darker, its light median field with numerous, though indistinct, dark striae, external dark area much lighter, the three, parallel, black lines broad, conspicuous and inside the dark field; its head and nape uniformly black; on the underside of fore wing, costa white, with no black or brown striae.

The male genital organ of *servillana* Dup., (Fig. 8. A.) has a spatulate valva, its tip broadened, neck narrow; that of *fasciana* L., (Fig. 8. B.) sinuate, apex broadened, its neck also broad; that of *querceti* m., (Fig. 8. C.) almost straight, tip shaped like a foot, almost equally narrow in its whole length.

Holotype male: "Budakeszi, Hársbokorhegy, *Quercetum pubescentis—Festucetum sulcatae* mosaic complex, (in the vicinity of Budapest), 1953. V. 18.

leg. GOZMÁNY, gen-prep. : 927." Allotype female : same locality and date. Paratypes : 17 specimens from same locality and date ; 1 female : "Kaposvár, Com. Somogy, Hungary, 1951. V. 2. leg. NATTÁN"; 1 male : "Deliblát, Flamunda, Yugoslavia, 1909. VI. 7. leg. UHRIK, present of Ch. Rothschild, "servillana" det. REBEL" ; 1 male : "Wien, Tivoli Remise, Austria, F. V. 22., leg. KRONE". Types in the Collection of the Hungarian Natural History Museum.

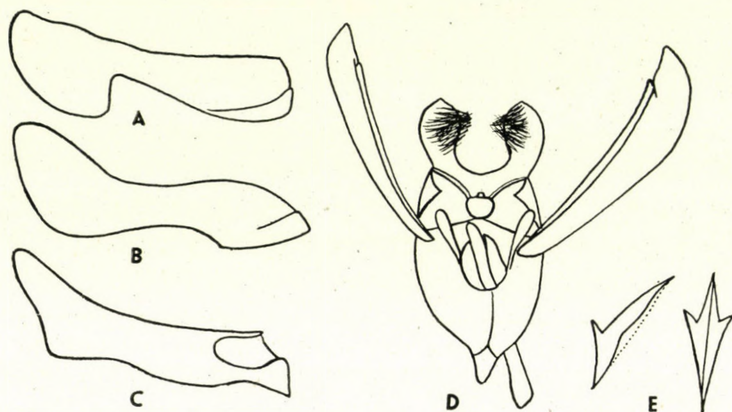


Fig. 8. A. Left valva of *Lespeyresia servillana* DUP. — B. Left valva of *Hemimene fasciana* L. — C. Left valva of *H. querceti* sp. n. — D. Genital organ of *Elachista infamiliaris* sp. n. — E. Signum of *Epermenia petrusella* HEYL., laterally and dorsally

Elachista infamiliaris sp. n.

Alar exp. : 10 mm.

Head, thorax, scapulae, basic color of fore wings a not very dark blackish brown-grey. Face much lighter, whitish grey. Pattern of fore wings : a very indistinct light (whitish) oblique streak from 1/3 of costa to middle of wing, from then on perpendicularly to dorsum ; it is very narrow, almost absent. Two yellowish-white, indistinct spots at beginning of costal ciliae and oppositely on tornus. They are disconnected, their tips directed toward each other, the upper nearer to apex. Ciliae greyish, with dark scales intruding upon them from the apical field ; a dark line before their apex. Hind wing sublanceolate, grey, ciliae light grey. Labial palpi light inside, dark outside, antennae ringed at base (4—5 joints), then dark.

Nearest to *poae* STT., but this has narrower fore wings, scales more coarse, not smooth, the basal streak more distinct, apical spots stronger, usually connected, face as dark as head.

In the male genital organ (Fig. 8. D.), the uncus has the form of that of *alpinella* STT. ; the length of the costal fold of the valve is the same as in *rufocinerea* HAW. ; the shape of the valva resembles that of *poae* STT., with its apex, however, narrower ; its length corresponds to that of *albifrontella* HBN.

Holotype male : "Budapest, Farkas-völgy, 1912. V. 13, leg. UHRIK" ; paratype male : „M..... (illegible!), V. 4., leg. KRONE, "nicht im K. K. Hofkabinet". Since KRONE collected in Austria and Istria (now Italy and Yugoslavia), the illegible locality name can but refer to one of the above territories. Types in the Collection of the Hungarian Natural History Museum.

Epermenia petrusella HEYL.

Epermenia petrusella HEYLAERTS, C. R. Soc. Belg. 1883, p. 11.

Epermenia kroneella REBEL, Verhdlg. zool.-bot. ges. Wien, 53, p. 98.

New synonymy. In the course of identification work on *Epermenia* specimens originating from Hungary, I had to examine HEYLAERTS' *petrusella*, originally described, and never since collected or cited, from Hungary. Though the female genitalia of *Epermenia* species lack distinct differentiating characters, *petrusella* HEYL., has a signum of very characteristical shape. It rather resembles a crude arrow-head (Fig. 8. E.) dorsally, its costa being concave laterally. Since the types of *Kroneella* are in the Collection of the Natural History Museum, I was able to examine also this species. It was revealed that REBEL's species is nothing else but *petrusella* HEYL.

REBEL, in his paper "Revision der palaearktischen *Epermenia*-Arten" (Iris, 29, p. 195—206, 1915) states that „Die mir in natura unbekannte, angeblich aus Ungarn stammende Art wurde nicht bloss ohne Angabe der zugehörigen Artgruppe, sondern überhaupt ohne jede komparative Angabe aufgestellt." (1. c. p. 202.) Furthermore, he concludes from the general design of the pattern that *petrusella* HEYL. should belong to sg. *Tichotripis* HS., which comprises species with a very narrow hind wing and exceedingly long ciliae.

Thanks are due to Dr. DIAKONOFF in Leiden, who very kindly sent me the type of *petrusella* for examination. I found that not only did REBEL relegate this species to an unsuitable subgenus but also that he misinterpreted its description and did not perceive that his *kroneella* is identical with *petrusella*.

Location of type material : Lectotype male *kroneella* RBL. : "Austr. inf., Mödling, e. 1. *Peucedanum alsaticum*, VI. 12. leg. KRONE. gen. prep. : 480. GOZMÁNY". — Female type : same locality, and labels "gen. prep. : 491" ; and two other female types ; in the Collection of the Hungarian Natural History Museum. One further female type in the Collection of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, Holland. Female lectotype of *petrusella* HEYL. : „Original, Hungaria, e coll. Heylarts, Cot. No. 1. Ep. petr. det. Heylaerts, gen. prep. : 492, design. GOZMÁNY", in the above Museum in Leiden. Unfortunately, there are no further locality data on the lectotype, and since "Hungary" at that time was a member of Austria—Hungary, the locality may cover even Transylvania, or Istria, etc. Nor could I learn how HEYLAERTS came into the possession of his specimen.

LIFE HISTORY OF COCKCHAFERS AND THEIR CONTROL

By

J. GYŐRFI

INSTITUTE FOR FORESTAL RESEARCH, SOPRON

(Received April 17, 1956)

The damage caused by cockchafers which weighs more and more heavily on forestry and agriculture is one of the greatest calamities of Hungarian people's economy. It is well-known that the greatest damage is caused by cockchafers in the larval stage, by the so-called grubs. The methods for preventing their attacks and combating the existing ones can be elaborated successfully, the damage caused moderated or eliminated only, if the biology of the pest is fully known, its weak points are recognized and its Achilles heel discovered.

Talking of cockchafer infestation one has usually in mind the may-bug i. e. *Melolontha melolontha* L. and the forest genus, *Melolontha hippocastani* F. closely related to it. Both species — but above all the former — constitute the chief pests of forestry and agriculture. In addition to these two species, however, also several other cockchafer species occur in Hungary, their depredations are more or less considerable and are frequently ascribed to the former two species. According to our investigations, 25 sorts of cockchafers live in Hungary, out of these some — although in the larval stage they feed on the roots of gramineae — occasionally cause damage in forestry too, by gnawing the thinner roots of woody plants. We have observed such instances in the case of companion crops when the *Anisoplia* species which lives on the roots of gramineae had also gnawn the roots of the young trees causing thereby serious losses in the afforestations.

In order to prognosticate the pest represented by cockchafers, the maps based on the data of LÓSY—BENCUR and dr. G. SZELÉNYI, respectively, as well as on those of the Service for Plant Protection and our own, on whose strength the place and time of swarming can be foretold, are of the greatest importance. This pest prognosis is invaluable as far as rational forestry is concerned. We can foretell where defoliation will take place in the year of swarming, but since we also know that the depredations of the grubs are most serious prior to the year of swarming, the afforestations can be, accordingly, regrouped.

The cockchafer surveys hitherto made in Hungary, unfortunately, do not make a distinction between the may bug *(Melolontha melolontha)* and the forest genus *(Melolontha hippocastani* F.). This is a matter of much greater im-

portance than it would appear at first sight. There is, namely, a divergence between the development of the two cockchafers, although the investigators are still at variance about it. In our opinion the period of development of the forest genus, *Melolontha hippocastani* F., which lives preferably on sandy soils, is four years, while that of the may bug, *Melolontha melolontha* L. is almost exclusively three years. According to our observations to date, it may be said that in the environments of Gödöllő and on the sandy soil of Somogy *Melolontha hippocastani* F. corresponds to about 30% of *Melolontha melolontha* L. This means that in these areas grub infestations may continually be reckoned with, because in the year of swarming of the insects whose period of development is three years, the four-year-old grubs of the forest genus cause the most considerable damage, while on the other hand, in the year of swarming of the latter species, grub — being on its second year — of *Melolontha melolontha* can already occasion serious damages in the afforestations and nurseries. The solution of this question is made more difficult by the circumstance that no identifiable morphological characters can be distinguished in the two cockchafers. In future cockchafer investigations great stress should be laid on this point also. To throw light on this question, i. e. to clear up the time of development of *Melolontha hippocastani* F. and to ascertain reliable morphological characters, a special culture has been set up in the laboratory of the Hungarian Institute of Scientific Forestry.

As is well-known, warm dry weather speeds up the development of grubs considerably. According to the literature, first-year old grubs do not cause damage. We know, on the other hand, from experience that in case of a warm and long autumn, grubs may cause already in their very first year considerable damage by gnawing the thinner roots (not only root hairs) of young trees. But it is also to be remarked that heat shortens the period of infestation of three-year-old grubs because they pupate earlier. In the area of the forestry of Szöcsény we have found several cockchafer pupae, respectively pupating grubs already on the 8th of June, 1952, although the normal period of pupating is about the middle of August. Hence the period of infestation was shortened by one month.

The behaviour of grubs on heavily pebbled stony soils is interesting. We have observed that in such places the grubs stay high up even in winter time. According to the data collected at Kemenesalja, Diszelharaszti, the grubs were unable to withdraw to a greater depth than 30 cm and in this depth they remained numbed with cold until spring came. Hence the old concept that frost destroys the grub does not hold good. The grub has likewise disproved the concept frequently emphasized in the literature that it perishes in high subsoil water, since, according to the earlier literature, one of the hitherto known preventive measures against grubs was the flooding of nurseries with water. In the vicinity of Endredújmajor we have collected, when it was thawing, grubs from a depth of 80 cm in such trial pits, wherein owing to the subsoil water pushing forward we could only work in rubber boots.

As regards the shade toleration of grubs mention must be made of the following two cases. In the Csikóskút forest sector of the Homokszentgyörgy forestry pertaining to the Forestry of Lád (county Somogy) which had lain fallow for several years, on the top of a sand hill densely overgrown with shrubs and ferns we found on April 11, 1952 the following numbers of grubs :

At a depth of	0— 25 cm	17 one-year-old grubs	
,, ,, ,, ,,	25— 50 ,,	35 one-year-old grubs,	2 two-year-old grubs
,, ,, ,, ,,	50— 75 ,,	36 one-year-old ,,	3 two-year-old ,,
,, ,, ,, ,,	75—100 ,,	3 one-year-old ,,	

Total 96 grubs

At the same place we recorded in a 60-year old oak forest closed to 0,7, standing on grass-grown, loose sand the following data :

At a depth of	0— 25 cm	27 one-year-old grubs,	3 two-year-old grubs
,, ,, ,, ,,	25— 50 ,,	49 one-year-old ,,	
,, ,, ,, ,,	70— 75 ,,	31 one-year-old ,,	
,, ,, ,, ,,	75—10 ,,	20 one-year-old ,,	1 two-year-old grubs
,, ,, ,, ,,	100—125 ,,	11 one-year-old ,,	

Total 142 drubs

The necessity of digging a trial pit in the interior of the forest was indicated by the fact that the oak trees were of poor growth, and according to the forest officer there was hardly any growth in width, and the tops of many trees were withered. These facts were accounted for after the digging of the trial pit. This example proves that if the cockchafer population increases considerably, the insects, in order to oviposit, will seek out even the interior of stands and thus may infest old stands too.

Similar observations were made also at Patosfa. For a long time experiments had been made with the afforestation of the area. For the time being the heavy clay bound soil with dank depressions at several places is covered here and there with young oak trees of poor growth, with *Sarothamnus scoparius*, blackthorn, and saplings, the clearings are overgrown with willows. The trial pits yielded the following result :

At a depth of	0— 25 cm	32 one-year-old grubs	
,, ,, ,, ,,	25— 50 ,,	14 one-year-old grubs,	2 two-year-old grubs
,, ,, ,, ,,	50— 75 ,,	16 one-year-old ,,	2 two-year-old ,,
,, ,, ,, ,,	75—100 ,,	5 one-year-old ,,	

Thus altogether 71 grubs were found, which goes to show that grubs will settle on strongly overgrown, cool soils too.

It was interesting to note that in dry, cool places — as noticed also at Kemenesalja — during the great heat the grubs withdraw to the green patches formed by the plant called *Teucrium chamaedris*, where they immediately burrowed under the soil surface at a 3 to 4 cm depth. In a place hardly 1 square metre large, covered with *Teucrium*, we counted 21 grubs at a depth of about 3 to 5 cm.

These data prove that the biology of grubs is far from being fully known. Numerous contradictions are encountered, to which, in the light of our present knowledge, we are unable to supply the answer, and in the ignorance of the latter we cannot successfully combat the pest.

In areas suitable for their mass propagation cockchafers are the chief pests of forestry. By gnawing the foliage they cause a loss in increment and in case of defoliation they may weaken the trees and promote the increase of secondary pests.

But even greater damage may be caused by the grubs. The grubs by gnawing off the root system destroy the young stands (plantation destroyers), bring about a loss of increment in older stands and even old trees will become diseased through them. The infestation by grubs is the more injurious the cleaner the young crop, the better cared for the nursery is. Hence grubs are primarily the pests of nurseries and young crops. A 5 to 10-year-old young crop, but even a middle-aged forest infested by grubs is a depressing sight.

The sylvicultural significance of cockchafers is increased by the fact that it is a very persistent pest. The depredations of other insect pests, after having attained the peak, decline for a certain time. But that is not true in the case of the cockchafer. The infestations of cockchafers may last over years.

The methods of combating the attacks are either silvicultural in the proper sense of the word, or biological, or technical.

Forest officer Puster summarizes the rules of silvicultural preventive control as follows : „The greatest foe of cockchafers is the permanently closed forest, because at the time of the greatest warmth requirement of grubs, it keeps the soil uniformly cool and fresh and in this way acts detrimentally on the development of the cockchafer. All cutting operations which clear the way for the sun to reach the soil on a large area and for a prolonged period, favour cockchafers. Long regeneration, selective cutting, increment falling, bordering cuts, group felling, cuttings releasing the natural growths, strip selective cutting, in short all those methods of cutting which create southern borders favour the propagation of cockchafers".

Conversely, all the cuttings performed on small areas which keep the border of cuttings and the young crops as far as possible in the shade, hence the clear fellings proceeding from the north and northwest, and particularly the strip selective cutting of Wagner are unfavourable to the cockchafer. The latter method may justly be considered as the best because at the time of the initial increase of cockchafers it makes their control easier and in mixed forests it is suitable for setting up ideal trap places and facilitates satisfactory control.

Experience proved that the cutting should never be broad. Thus only strip cuttings should be taken into consideration with a narrow strip belt open towards the north side, from whose edge all tree species suitable for swarming should be removed.

According to our observations it would appear that in the field of the biological control of grubs the greatest assistance might be expected from wild boars. In this connection the following facts are of interest. In the course of our investigations carried out on the 10th April 1952, in the 6 years old young oak crop of the Szöcsény forestry we became aware of vast, grass-grown, grub infested plots. The digging of a trial plot furnished the following data :

At a depth of	0— 25 cm	70 one-year-old grubs
,, ,, ,, ,,	25— 50 ,,	48 one-year-old ,,
,, ,, ,, ,,	50— 75 ,,	22 one-year-old ,,
,, ,, ,, ,,	75—100 ,,	10 one-year-old ,,

All in all we found 150 one-year-old-grubs.

At the time of the summer investigation our attention was attracted by the fact that the aforesaid territory gave the impression as if it had been ploughed up with a tractor. The forest officer enlightened us that six wild boars had settled down on the territory and they had rooted the territory in order to get at the grubs. In the immediate vicinity of the trial pits dug in spring we dug fresh pits wherein the count of grubs gave the following result :

At a depth of	0— 25 cm	20 two-year-old grubs
,, ,, ,, ,,	25— 50 ,,	2 two-year-old ,,
,, ,, ,, ,,	50— 75 ,,	—
,, ,, ,, ,,	75—100 ,,	—

altogether 22 grubs. Comparison of the two data shows that the wild boars destroyed 85 per cent of the grubs. The other trial pits on the territory yielded similar results.

It was also interesting to note that in the parts where the wild boars had not rooted there were hardly any grubs. At the time of the spring investigation grubs had been found chiefly in the vicinity of the birch trees that stood out among the young crop. By the time of the inspection in summer it was these places especially that had been rooted by wild boars, so that the heavily rooted parts were always located under birch trees. This observation also confirms the importance of wild boars from the viewpoint of forest protection, hence where plantation conditions permit, in view of grub control, wild boars should be spared.

From among the methods of technical control applied against cockchafer infestation we shall only deal with the chemical control. Owing to the considerable development of plant protection in recent years, cockchafer attacks may be combated in two different chemical ways. One of them is the control of the adult insect with HCH substances that may be applied either in the form of spray or of fog, the other one is the disinfection of the grub-infested soil with HCH preparations.

In the practice of forest protection the question arose : where and when should either of these methods be applied, when may results be expected from

the one, and when will the other be effective ? The answer to these questions is not so easy. On the basis of our own investigations and of the data it the literature it may be stated that the disinfection of the soil performed in due time and in an expert manner will achieve full success. Let us quote one or two examples with regard to this. In the spring 1952, in the nursery of Váris of the University Forest Estate of Sopron, soil disinfection was initiated with A g r i t o x and the disinfection was resumed in 1953. The ploughing in of the HCH to a depth of 20 to 25 cm took place in April 30, 1952 at the following rate :

Plot nr.	1.	200 m^2	50 g/m^2	of	Agritox	
,, ,,	2.	200 ,,	40 ,,	,,	,,	
,, ,,	3.	200 ,,	30 ,,	,,	,,	gamma content 0,86%
,, ,,	4.	200 ,,	25 ,,	,,	,,	
,, ,,	5.	200 ,,	20 ,,	,,	,,	gamma comtent 2,19%
,, ,,	6.	200 ,,	10 ,,	,,	,,	

The result was 52 two-year-old grubs per square metre on an average. The treated area was used by the forestry for transplantation, viz. for transplanting black pines. In spring 1952, when the young trees were taken out we did not find one single young tree with roots gnawed by grubs ; on the other hand, by the end of August 1952 on the untreated adjacent plot 80 per cent of the transplanted fir trees had died owing to the gnawing of grubs.

In the nursery of Fertőd in spring 1952, larch trees were sown on a 4800 square metre large area treated with ploughed in A g r i t o x. No grub infestation occurred. The young trees developed striking well. The roots of the young trees 30—50 cm high were satisfactory. In spring 1952, this territory had been sprinkled with A g r i t o x immediately before ploughing at the rate of 25 kg per 1000 m^2. The mean of 5 examined sacks was 1,99% gamma HCH. In the course of June, small grub-infested patches appeared ; in accordance with our suggestion, the area was treated on July first with a suspension containing 1% HCH in such a way that 4 litres of the suspension were poured into pierced holes. This double soil-treatment gave results which were interesting from several aspects. First of all the larch trees, which according to the data in the literature would seem to be excessively sensitive against HCH, tolerated A g r i t o x at a rate of 35 g per m^2 (about 6 g per m^2 of crude HCH) which is three or four times the amount commonly used against one-year-old grubs. Taking into consideration that in addition to the about 0,6 g/m^2 gamma HCH, roughly 0,5 g/m^2 of delta HCH detrimental to plants, moreover a considerable amount of *hexa-* and *octachlorcyclohexan* had also been introduced into the soil, it could be ascertained that in the soil conditions prevailing in the nursery of Fertőd the young larch trees were not HCH sensitive. In spite of the intense soil treatment sporadic infestations by grubs occurred, a fact that may be ascribed to unequal spreading of the chemicals or to resistant individuals, but after repeated treatment the infestation completely ceased.

In 1953, as was to be expected after the double treatment, no infestation of grubs appeared at all. But a great surprise was caused by the unusually good development of the young trees with a good root system, the mean height of which was about 40 cm. No trace of root injuries due to HCH sensitivity could be observed. In the literature several reports refer to the growth inciting, stimulating effect of the HCH.

An experiment was also carried out in the nursery of Vontahegy of the State Forest Estate of Debrecen. This experiment was the more interesting as it was carried out on a sandy area and we had had no reliable data as to the behaviour of HCH on sandy soils.

The treatment of the soil was effected in the first days of April 1953, at the following rate :

Plot nr. 1	4000 m²	30	g/m²	of	Agritox	ploughed	in
,, ,, 2	1000 ,,	25	,,	,,	,,	,,	,,
,, ,, 3	1000 ,,	20	,,	,,	,,	,,	,,
,, ,, 4	1000 ,,	15	,,	,,	,,	,,	,,
,, ,, 5	1000 ,,	10	,,	,,	,,	,,	,,

In each experimental plot a 100 m² large untreated area was marked out. The active principle contained in the A g r i t o x used for the treatment was 1% on an average. The evaluation of the results furnished the following data :

Plot nr. 1	no infestation by grubs ;	in	the control	area	25%
,, ,, 2	,, ,, ,, ,,	,,	,, ,,	,,	45%
,, ,, 3	,, ,, ,, ,,	,,	,, ,,	,,	35%
,, ,, 4	Infestation of grubs 10% ;	,,	,, ,,	,,	40%
,, ,, 5	,, ,, ,, 10% ;	,,	,, ,,	,,	35%

Out of the experimental series the rate used in plot nr. 3 would appear to be advisable, according to which 200 kg of a compound containing 1% of gamma HCH or 100 kg containing 2% gamma HCH should be ploughed in per ha.

According to the data in the literature, on sandy soils treatment with the pouring in of A g r i t o x does not give satisfactory control, because the sand filters out the granules floating in the suspension. Experiments to this effect were also initiated in the nursery of Vontahegy. The pouring in was effected in the rows of young trees in two-sided alternation, in six holes per running metre, with 1 to 1,5 dl of suspension per hole. The suspension contained 2 kg of the A g r i t o x spraying compound. The result became evident already at the first evaluation made on the 15th August. No fresh infestation occurred subsequent to the pouring in of the suspension. Freshly gnawed young trees were not found either then, or at the count made on Sept. 30.

Considerably more difficult is the elaboration of protective measures against the attacks of grubs in forests and afforestations and it requires greater care. In spring 1952, in the young fir crop of the University Forest of the State Forest Estate of Sopron, HCH compounds were introduced into the soil by means of different procedures. Using trial pits, we found 15 grubs per square metre in

the soil. At the time of investigations carried out in autumn it was revealed that in the untreated area the depredations of the grubs amounted to 40—45 per cent, while in the treated plots the destruction of seedlings attained hardly 2 to 3 per cent.

As another example mention should be made of the young spruce trees transplanted — as it were an afforestation — in spring 1955, in the nursery of Sopron of the Hungarian Scientific Forest Institute. The number of transplanted seedlings reached 1000. The seedlings were given 10 per cent. Agritox at a rate of 4, 3, 2, 1, 0 g per every fourth row and per pit. The territory was considerably infested by grubs. In August at the digging of trial pits 20 grubs per square metre wer found on an average. Out of the transplanted seedlings those not treated with HCH died for the most part (about 74 per cent). Out of the treated ones 51 — i. e. 7 per cent of the total — died, but traces of gnawing could not be found on these either, their root system was intact. Their death was due either to trampling down or to injuries inflicted by the hoe at tending.

Disinfection as a protective measure can be applied only in nurseries, fresh afforestations and where gaps had to be filled. Full disinfection should be performed simultaneously with sowing, respectively planting. Soil disinfection is most effective in controlling one-year-old grubs, provided it is carried out in the autumn prior to swarming or in the year of swarming. The prolonged action of soil disinfection may also give satisfactory control of the grubs of different cockchafer strains living beside each other.

It is by far more difficult to value correctly the result of the control of adult cockchafers than that of grub control effected with soil disinfection.

In May 1954 control of adults was initiated at Sopronhorpács. In September of the same year the trial pits on the protected area gave the following results :

Designation of the trial pit	Number of trial pit	Total of grubs	Mean/m²
Northern part of the forest of Gogánfa	5	2	0,4
Forest around Papmajor	5	∅	∅
Forest sector above the nursery of Imremajor	7	∅	∅
Forest sector adjacent to the nursery of Imremajor	9	27	3
In the corner of the nursery of Imremajor on both sides of the "private way"	12	9	0,7
Young crop stretching from Cseresznyés to Imremajor	14	6	0,4

The great decrease of the number of grubs may be traced back to cockchafer control. The question whether cockchafer control is economical or not, is in all cases decided by the relation of the territory to be treated and the territory to be protected. The more the territory to be treated encloses the territory to be protected and the smaller — on the untreated area — the patches planted with

deciduous trees, providing the insects with feed, the more favourable are the conditions for controlling the cockchafers.

Cockchafer control is closely connected with the swarming time. In the campaign against cockchafers the result will soon show. Among the chemicals used as insecticides against cockchafers, HCH preparations proved better than the DDT preparations. The observations connected with the DDT must be supplemented by the fact that from an area of 400 running metre of disinfected soil around the engine-shed adjoining the nursery of Imremajor, the insects flew away before ingesting the toxic dose. The trees treated with chemicals preserved their toxicity for about a week.

Thus no rule of general validity holds good in regard to the question whether the control should be directed against the adult cockchafers or the grubs. Both proeesses are satisfactory, their application depends on the circumstances and local conditions.

LITERATURE

Győrfi, J.: A cserebogárkérdés jelenlegi helyzete (The present situation of the cockchafer problem). Az Erdő. 1954.
Győrfi, J.: Vegyszeres cserebogárirtási kísérletek Sopronhorpácson (Experiments with the chemical control of cockchafers at Sopronhorpács). Az Erdő. 1954.
Puster: Der Maikäfer im Bienwald. Fortwiss. Centrbl. 1931.
Schwerdtfeger, F.: Maikäfer- oder Engerlingsbekämpfung. Forstarchiv. 1954.
Schwerdtfeger, F.: Grundsätzliches zur Frage der Maikäferbekämpfung. Forstarchiv. 1927.
Szelényi, G.: A cserebogár Magyarországon (The cockchafer in Hungary). Annales Instituti Protectionis Plantarum, Budapest, 1952.
Zweigelt, F.: Zur Periodizität des Maikäfers. Zeitschrift für angew. Entom. 1927.
Zweigelt, F.: Der Maikäfer. Berlin. 1928.

DIE ENTWICKLUNGSGESCHICHTLICHEN GRUNDLAGEN DES SYSTEMS DER SUCTORIEN I

J. Kormos und Frau J. Kormos

INSTITUT FÜR TIERSYSTEMATIK DER UNIVERSITÄT, SZEGED

(Eingegangen am 12. April 1956)

Während das eine der vor kurzem erschienenen zwei Lehrbücher die Suctorien als Classis betrachtet und die Familien — im Sinne der Feststellungen von Collin — mit den Acinetiden beginnt (Hall, 1953), stellt sie das andere als Ordo neben die übrigen Ordnungen der Ciliophoren und beginnt die systematische Beschreibung — im Sinne von Bütschli — mit den Podophryiden (Doflein—Reichenow, 1953). Noch krasser zeigt sich der Gegensatz in den diesbezüglichen Ansichten, wenn wir auch die im Jahre 1951 erschienene Studie von Guilcher berücksichtigen, denn genannter Forscher beginnt die systematische Aufzählung mit den Ephelotiden und beendigt sie mit den Trichophyiden.

Diese drei Beispiele veranschaulichen nicht nur den Unterschied, der in der Auffassung der Systematiker besteht, sondern beweisen auch, daß sich die Reihenfolge der Verwandtschaften — den die Abstammung der Suctorien betreffenden verschiedenen Vorstellungen entsprechend — ändert. Dieselbe Ungewissheit finden wir bei der Bezeichnung der einzelnen Familien, bei der Bestimmung der Stelle der Gattungen und bei der Feststellung des Umfanges der systematischen Kategorien.

Aufgabe vorliegender Abhandlung ist es, vor allem zu untersuchen, wie alle diese Kenntnisse, in deren Besitz wir durch das entwicklungsgeschichtliche Studium der Typen gelangten, phylogenetisch verwertet und als Maßstab der systematischen Grade verwendet werden können. Über die Ergebnisse unserer Untersuchungen werden wir fortgesetzt berichten und beschränken uns jetzt darauf, nur eine kurze zusammenfassende Beschreibung einiger, auch vom allgemeinen Standpunkt wichtiger, entwicklungsgeschichtlich interessanter Probleme zu geben.

Untersuchungsmaterial und Methode

Untersuchungsmaterial lieferten uns alle die in die Familie der Podophryiden, Acinetiden, Trichophryiden und Discophryiden gehörenden Süßwasserarten, die im folgenden auch in der Schilderung der Resultate vorkommen. Letztere zu besprechen, mangelt es uns an Raum, doch die Arten und Gattungen werden in den folgenden, fortlaufend erscheinenden Abhandlungen ausführlich besprochen.

Die die Entwicklung betreffenden Beobachtungen wurden natürlich in erster Reihe an lebenden Tieren durchgeführt. Bei den ergänzenden und wichtigen cytologischen Untersuchungen bedienten wir uns des GELEI—HORVÁTHschen feuchten, des KLEINschen trockenen Versilberungsverfahrens, ferner der Eisenhämatoxylin-Färbungsmethode von HEIDENHAIN, der Triacid-Färbungsmethode von EHRLICH—BIONDI, sowie des Nukleal-Reagenzverfahrens von FEULGEN.

Die Konstitution der Schwärmer

Abb. 1 zeigt uns einige bezeichnende Typen der Suctorien-Schwärmer. Die Konstitution der Schwärmer wird — außer der Struktur der Ciliatur — durch das gegenseitige Verhältnis der Haupt- und Nebenachsen, durch die Lage der Scopula, durch den Neigungswinkel zwischen dem Ciliengürtel und der Hauptachse bestimmt.

Einige allgemeine charakteristische Merkmale der Ciliatur wurden bereits erwähnt (8), auch GUILCHER gibt über diese später eine ausführliche Beschreibung (4). Die Entwicklung des Ciliengürtels ist zum Teil eine Folge des Mechanismus der Schwärmerbildung: 1. Die Reihen des Ciliengürtels treffen sich meistens nicht auf der Ventralseite, sondern endigen vor dem cilienlosen Nabelfleck, denn an dieser Stelle trennt sich der Embryo von dem Muttertier. 2. Die Reihen verlaufen in der Richtung des Nabelflecks oftmals übereinander geneigt, doch die Enden gelangen meistens nicht einander gegenüber (f, g). 3. Die vorderen und hinteren Reihen des Ciliengürtels sind gewöhnlich kürzer als die übrigen. Die Entfernung zwischen den Reihen nimmt von vorne nach hinten zu, was zur Folge hat, daß sich bei vielen Arten die letzte, kurze Cilienreihe absondert. Dieses Cilienbüschel (von COLLIN »zone adorale« genannt) bezeichnet mit derselben Präzision die Dorsalseite, wie der Nabelfleck die Ventralseite. Da die Cilienreihen der Länge nach verschieden sind, ist es nicht gleichgültig, auf welcher Seite wir dieselben zählen.

Abb. 1 läßt deutlich erkennen, in welchem Maße der Charakter des Schwärmers durch die Abweichung des Ciliengürtels und durch die auf die Hauptachse rechteckige Abplattung des Körpers beeinflußt wird. Diese Schwärmertypen sind für die Familie der Acinetiden und Trichophryiden charakteristisch, können leicht voneinander abgeleitet werden. Auch der Schwärmer der *Acineta tuberosa* zeigt einen ähnlichen Aufbau, da sich aber der Ciliengürtel mit seinen schrägen Reihen auf dem ganzen Körper besser ausbreitet, entwickelt sich die Scopula zwischen den Reihen. Dies ist ein seltenes Beispiel, denn die stielbildende Scopula liegt meistens außerhalb des Ciliengürtels. Diese Art beweist übrigens auch, daß sich das dorsale Cilienbüschel allmählich von den vollständigen Reihen absondert (1 e). Es sei noch bemerkt, daß die Scopula in der Zeichnung von COLLIN (2, Fig. 34) außerhalb der Cilienreihe liegt. Möglicherweise handelt es sich hier um einen Varietäts-Unterschied.

Auf Abb. 1 deuten a, b, c, e—g, auf die Schwärmertypen aus der Familie der Acinetiden. Der zwischen den einzelnen Arten und Gattungen bestehende Unterschied ergibt sich im wesentlichen aus der Variation dieser Beispiele. Die Anzahl und die schräge Anordnung der Reihen des Ciliengürtels, die Entfernung

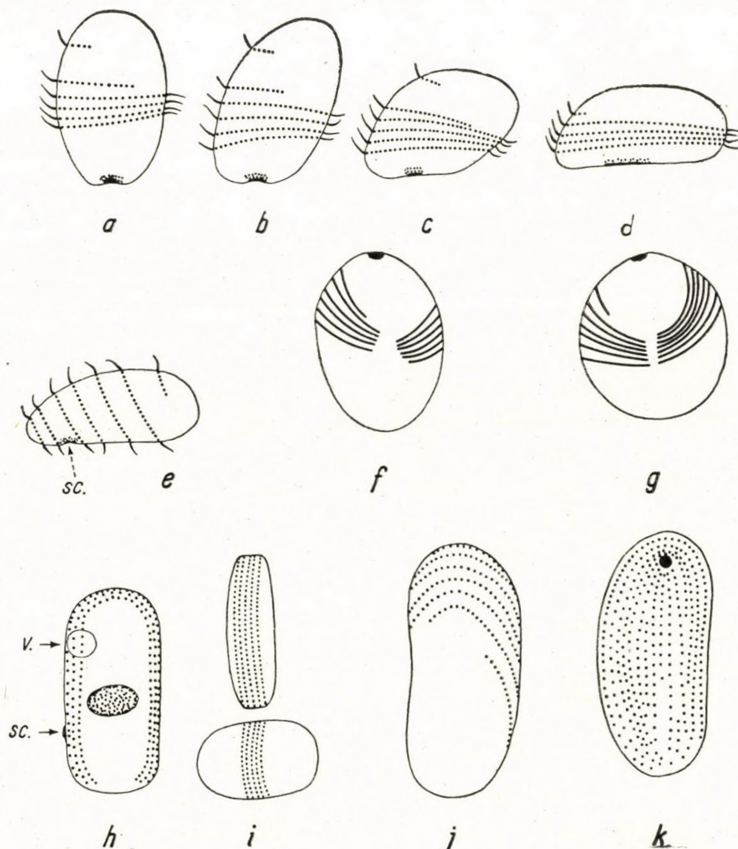


Abb. 1. Suctoria-Schwärmertypen. Schematische Zeichnungen. a) *Tokophrya cyclopum* — b) *Tokophrya lemnarum* — c) *Tokophrya quadripartita* — d) *Trichophrya epistylidis* — e) Eine Varietät der *Acineta tuberosa* — d—e) Die Schwärmer, im Zustand vor der Festsetzung, mit dem Ende der Scopula der Grundlage zu gerichtet — f—g) Die Cilienreihen der Schwärmer von *Tokophrya quadripartita* von der Ventralseite gesehen, nach einem versilberten Präparat — h) Der Schwärmer von *Podophrya fixa* — i) Vergleich des Schwärmers von *Podophrya fixa* (oben) und des einachsigen Schwärmertypus (unten) — Der Schwärmer von *Prodiscophrya collini* von der Ventralseite (j) und von der Dorsalseite (k) Sc: Scopula, V.: Vakuole

des dorsalen Cilienbüschels, die Abplattung des Körpers, das Verhältnis zwischen dem Stielbildner und dem Ciliengürtel geben die differenzierenden Merkmale. Es muß noch hinzugefügt werden, daß die Abplattung des Körpers, wie es sowohl Collin (2, Abb. 31) als auch wir feststellten (8), auch nach Varietäten unterschieden werden kann. Doch scheinbar ändert sich auch die Anzahl der Cilienreihen bei den einzelnen Arten, da Guilcher z. B. bei der *Tokophrya quadripar-*

tita vier Cilienreihen beobachtet, während wir bei den Exemplaren aus Szeged sechs und sieben Reihen fanden.

Der Schwärmer der *Trichophrya epistylidis* (Abb. 1, d) ist das extreme Beispiel für die dorsoventrale Abplattung des Körpers. Dieser Typus kann von den Schwärmern der Tokophrien leicht abgeleitet werden. Bei der Ausbildung des Typus spielt auch die Verschiebung der Scopula und des Ciliengürtels eine bestimmte Rolle.

Wenn wir nun die in der Fachliteratur vorkommenden Beschreibungen berücksichtigen (2, 4), so erinnert der Schwärmer der Podophryen nicht an den Typus der Acinetiden. Der Körper ist — in der Ebene des Cilienkranzes — nicht nur abgeflacht, sondern gleichzeitig auch in der einen Richtung verlängert. Die Konturen erinnern zwar an die weiter unten erwähnten Discophryiden, doch der Ciliengürtel besteht aus wenigen Reihen und die Enden neigen sich am hinteren Körperende — genau wie bei den Acinetiden — zum cilienlosen Nabelfleck. Eigenartigerweise erwähnen die Angaben der Fachliteratur — bei der Beschreibung der Schwärmer — die Lage der Scopula nicht, oder verlegen sie an einen Ort, der mit unseren eigenen, zahlreichen Beobachtungen nicht übereinstimmt. PENARD nimmt an, daß sich die Scopula außerhalb des Cilienkranzes, nahe zum Körperende befindet, während wir selbst — im Laufe unserer Beobachtungen — die Scopula in allen Fällen in dem Cilienkranz ungefähr im zweiten Drittel der Schwärmerlänge beobachteten. Die Scopula entwickelt sich auf dem bereits frei schwimmenden Schwärmer. Ihre Lage kann gut kontrolliert werden, denn sie bildet sich stets auf derselben Seite, wo auch die einzige pulsierende Vakuole des Schwärmers zu finden ist.

Vergleichen wir nun die Lage des Cilienkranzes mit der Längsachse des schwimmenden Tieres und mit der Scopula, so ist es klar sichtbar, daß sich der Schwärmer der Podophrya tatsächlich von allen Schwärmertypen wesentlich unterscheidet. Die bisher erwähnten Typen können leicht miteinander homologisiert und voneinander abgeleitet werden. Die modifizierten Formen können so erklärt werden, daß die Änderung für den den Ansiedlungsort suchenden Schwärmer vorteilhaft ist. Die Abweichung des Ciliengürtels, die Abplattung des Körpers, die ventrale Verschiebung der Scopula sind Umstände, durch welche die sich der Unterlage anschmiegende, suchende Bewegung gefördert wird. Ganz entgegengesetzt ist die Folge, wenn sich die Scopula in den Cilienkranz der Podophryen einfügt. Diese Tiere bewegen sich nämlich entweder auf der Unterlage mit dorsoventral abgeflachtem Körper oder schwimmen in Schraubenwindungen, doch niemals bewegen sie sich so, daß sich der Körper mit der Kante der Unterlage zu wenden würde. Der Schwärmer bezweckt mit seiner Bewegung die Ansiedlung. Die Schwärmer der Acinetiden haben tatsächlich eine solche Konstitution, daß der Stielbildner während der Bewegung auf der Unterlage mit dieser in Berührung ist. Bei den Podophryen jedoch wendet sich der Stielbildner nur dann der Unterlage zu, wenn auch der Schwärmer seine Seite in diese Richtung

wendet. Dieser Umstand ist fast gleichbedeutend mit dem Aufhören der Bewegung. Tatsächlich kann diese Bewegung nur im ansiedlungsreifen Zustand, nach der Schwellung der Scopula, beobachtet werden. Hier kann also von einer Anpassung, oder einer die Ansiedlung erleichternden Formveränderung nicht gesprochen werden. Die Lage des Cilienkranzes und der Scopula ist — im Vergleich zur Konstitution und zum Verhalten aller Schwärmertypen — entschieden als nicht zweckentsprechend zu bezeichnen. Die Schwärmer der Parapodophryen sind einachsig, ihre Scopula befindet sich am Ende der Hauptachse. Aus der Beschreibung und Zeichnung von COLLIN geht hervor, daß auch der Schwärmer der *Podophrya sandi* einen anderen Aufbau zeigt als die übrigen Podophryen: er ist rund und mit einem die Mitte des Körpers umgebenden Cilienkranz versehen. Leider ist die Stelle der Scopula nicht bezeichnet. Bei einem Vergleich der einachsigen, mit auf die Achse rechteckig stehendem Cilienkranz versehenen Schwärmer der Paracineten und Acinetiden mit dem Schwärmer der *Podophrya fixa*, *P. sandi*, ist die Entstehung des Schwärmertypus der *P. fixa* nur mit einer Mutation erklärbar. Dieser Schwärmertypus ist das Resultat der in der Ebene des Ciliengürtels, in der Richtung der einen Seitenachse eingetretenen Verlängerung, keinesfalls kann an eine allmähliche, stufenweise Verkrümmung des Ciliengürtels gedacht werden (Abb. 1). Nur so ist es zu verstehen, daß unter den Schwärmern der nahe verwandten Gattungen der Unterschied augenfälliger in Erscheinung tritt als bei den fern voneinader liegenden Familien.

Der Körperform nach ist der Schwärmer der Discophryiden dem der Podophryen ziemlich ähnlich, doch die Ciliatur zeigt wesentliche Abweichungen. Die Abbildungen i, j, k zeigen die Ciliatur. Es ist zwar nicht zu leugnen, daß wir den *Discophrya*-Typus von dem *Podophrya*-Typus ableiten können, wenn wir die Scopula der Podophryen unmittelbar unter dem Ciliengürtel, am vorderen Ende des Tieres annehmen, doch sind uns keine Übergangsformen bekannt, die diese Überlegung tatsächlich bestätigen würden.

Von den bisher noch nicht erwähnten drei Familien zeigt der Schwärmer der *Dendrocometiden* die meiste Ähnlichkeit mit den Trichophryiden. Der Schwärmer der Ephelotiden erinnert zwar in vielen Zügen an die Acinetiden (2, Fig. 39b), aber mit Bezug auf die hinter der Scopula befindliche, »vestibuläre« Vertiefung lassen wir auch diese Schwärmerform vorläufig für einen nicht verwandten Typus. Der »vermiforme«, unbewimperte Schwärmer der Ophrydendriden ist gleichfalls ein alleinstehender Typus ohne Verwandte, obwohl uns ein unbewimperter Schwärmer auch bei den Discophryiden bekannt ist (9, 10).

Die Schwärmerbildung und ihre stammesgeschichtliche Auswertung

Mit anderen Verfassern zusammen unterscheidet auch BÜTSCHLI bei der Vermehrung der Suctorien eine Zweiteilung, eine innere und eine äußere Knospung. COLLIN ist der Ansicht, daß eine Zweiteilung bei den Suctorien, selbst

im Falle einer Halbierung, nicht in Frage kommen kann, teils infolge der senkrechten Lage der Längsachse des Muttertiers und des Embryos, teils auch deshalb nicht, weil die Teilung morphologisch verschiedenwertige Nachkommen — einen bewimperten Schwärmer und ein ortgebundenes, unbewimpertes Muttertier — zustande bringt.

Nach KAHL vermehrt sich die *Parapodophrya soliformis* durch eine Zweiteilung ohne bewimpertem Schwärmer, in welchem Vorgang der Forscher die einfachste Vermehrungsform sieht. Leider geben uns die Beobachtungen von KAHL über zwei wesentliche Einzelheiten keine Auskunft. Wir wissen nicht, wie sich der Stiel des neuen Tieres bildet und ebenso ist uns nicht bekannt, ob bei der Bildung des Nachkommens auch die Entstehung der basalen Körnerreihen wegfällt. Es sind dies wesentliche Fragen, teils weil sich die neue Scopula stets auf dem Schwärmer entwickelt, teils weil auch dort, wo der Nachkomme keine Cilien hat, wie bei den Ophryodendriden (4) und bei dem cilienlosen Mikrokonjuganten der *Prodiscophrya* (8, 9), die basalen Körnerreihen dennoch entstehen. Offenbar ist bei diesen Exemplaren die Cilienlosigkeit des Nachkommens die Folge einer entwicklungsgeschichtlichen Reduktion. Möglicherweise spielte sich derselbe Vorgang auch bei den Parapodophryen ab, deren Vermehrung noch gründlicher untersucht werden muß. Wir wissen, daß die Teilung der Ciliaten stets mit einer wenigstens teilweisen Reorganisation der Ciliatur und Vermehrung der Basalkörner verbunden ist. Ebendeshalb ist in der Entwicklung der Ciliatur — anläßlich der Teilung der Suctorien — eine atavistische Eigenschaft und keine neue Erscheinung zu sehen. Es erweist sich also als vollkommen überflüssig, in der ohne Cilienbildung vor sich gehenden Zweiteilung die einfachste Vermehrungsform der Suctorien zu suchen.

GUILCHER (4) betrachtet die Teilung der *Podophryen* als eine Knospung. Früher machten auch wir keinen Unterschied zwischen der durch Teilung und der durch äußere Knospung vor sich gehenden Vermehrung, jetzt aber erscheint uns die Differenzierung dennoch nötig, und zwar auf Grund folgender Überlegungen :

1. Der wesentliche Unterschied zwischen der Zweiteilung und der äußeren Knospung besteht nämlich nicht darin, ob Muttertier und Nachkomme in Größe und Konstitution übereinstimmen oder nicht. Der Unterschied ist wesentlicher. Während sich nämlich bei der Zweiteilung der sich teilende Tierkörper e i n s c h n ü r t (Abb. 2), w ä c h s t bei der Knospung das zur Schwärmerbildung dienende Ektoplasma als Knospe heraus und tritt aus dem Körper des Muttertieres hervor.

2. Die äußere Knospung kann als Gegenteil der invaginativen inneren Knospung betrachtet werden. Den zwischen den beiden Vorgängen bestehenden Unterschied veranschaulichen e, f auf Abb. 2. Der wesentliche Unterschied ist darin zu sehen, daß bei der invaginativen, inneren Knospung das Ektoplasma des Embryos nach innen, bei der äußeren Knospung hingegen nach außen wächst.

Während es sich bei der Vermehrung der Podophryen und Parapodophryen um eine Zweiteilung handelt, kann die Vermehrung der Ephelotiden und Ophryodendriden — auf Grund der Beschreibungen — als eine echte äußere Knospung gewertet werden. Sowohl die Schwärmer der Ephelotiden als auch die vermiformen Individuen der Ophryodendriden entstehen in der Form von auf der Oberfläche des Muttertieres erscheinenden und kontinuierlich wachsenden Sprossen, die sich nach schrittweiser, allmählicher Differenzierung in Schwärmer verwandeln (2).

Statt die beiden Typen der inneren Knospung eingehend zu beschreiben, weisen wir nur auf Abb. 2 und auf die frühere Publikation (8). Im Zusammenhang mit der invaginativen und der circumvaginativen Knospung gelangte auch Guilcher — wenn auch unter anderer Bezeichnung — zu ganz ähnlichen Resultaten (4).

Die Abb. 2 deutet darauf hin, daß auch die halbinnere Knospung aus der Zweiteilung abgeleitet werden muß. *Urnula* und *Pseudogemmides* vertreten diese Vermehrungsform (8). Es muß hier noch bemerkt werden, daß die Selbständigkeit der *Pseudogemmides*-Gattung — mangels ausführlicher Beschreibung der *Pseudogemma*-Arten — von ungewissem Wert ist. Das vorliegende Problem wird von uns noch in weiteren Arbeiten erörtert werden. Es ist nämlich möglich, daß die Parallelität der halbinneren Knospung und der Muttertier-Embryo-Achse mit einer eingehenden Untersuchung bei den Pseudogemmen auch gesondert gefunden werden kann. Soviel ist gewiß, daß die circumvaginative innere und die halbinnere Knospung bei unmittelbar verwandten Arten vorkommen und deshalb auf einmal abgeleitet werden können. Hingegen ist noch ungewiß, ob die ungleiche Teilung der halbinneren Knospung in der Stammesentwicklung vorausging (Abb. 2, b). Diese beiden Vermehrungsformen gleichen einander, konnten aber bei unmittelbar verwandten Gruppen noch nicht festgestellt werden. Eine ungleiche Teilung ist z. B. bei den parasitären *Sphaerophryen* zu finden. Es besteht aber keine Notwendigkeit, in einem der beiden Vorgänge, die Vorbedingung für den anderen zu sehen.

Die Abb. 2 veranschaulicht, auf welche Weise aus der Querteilung des sessilen Tieres die verschiedenen Knospungsformen entstanden. Die Entwicklung der invaginativen inneren und der äußeren Knospung konnte auch gleichzeitig durch Mutation erfolgen. Auf Grund der Beschreibung von Collin und Sand (2, 16) muß angenommen werden, daß die invaginativ und durch äußere Knospung vor sich gehende Schwärmerbildungen in derselben Gattung *(Paracineta)* zusammen vorkommen. Hinzugefügt sei jedoch, daß die die äußere Knospung betreffenden Abbildungen bei beiden Forschern auch im frühesten, primitivsten Stadium bereits einen solchen Grad der Entwicklung zeigen, der auch mit einer invaginativen Embryobildung gedeutet werden kann. Ebendeshalb wäre es unseres Erachtens nötig, die Entwicklung der *Paracineta*-Arten, vom frühesten Stadium an, neuerdings zu untersuchen, bevor man endgültig annimmt,

ob die Arten der Gattung ihren Schwärmer auf zwei verschiedene Weisen entwickeln. Es stehen uns keine verläßlichen Angaben darüber zur Verfügung, daß ein und dieselbe Art zu mehreren, wesentlich verschiedenen Vermehrungen fähig wäre.

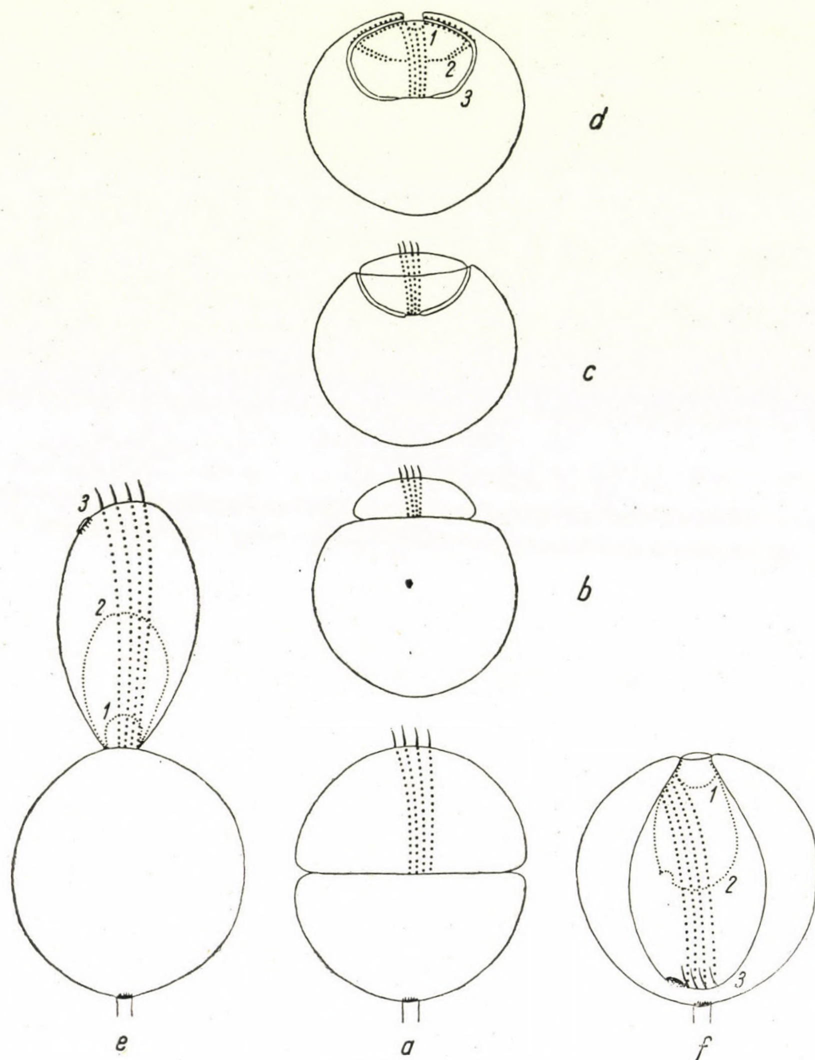


Abb. 2. Typen der Suctoria-Schwärmerbildung. Schematische Zeichnungen
a) Zweiteilung (Halbierung) — b) Ungleiche Zweiteilung — c) Halbinnere (halbcircumvaginative) Schwärmerbildung — d) Circumvaginative Schwärmerbildung — e) Schwärmerbildung durch äußere Knospung — f) Invaginative Schwärmerbildung

Die Annahme von Goodrich und Jahn (3), wonach sich *Anarma multiruga* durch äußere und innere Knospung vermehren würde, ist nicht begründet, da die Forscher keine Entwicklungs-Untersuchungen durchführten. Die von

ihnen publizierten Abbildungen können einen nach der inneren Knospung mit dem Muttertier im Zusammenhang gebliebenen und verwandelten Embryo oder einen Konjugationszustand darstellen, können aber auch als eine Variation gewertet werden.

Im Gegensatz zu COLLIN und anderen Verfassern berichtet GUILCHER (4), daß sich auch die Ophryodendriden nur durch eine äußere Knospung vermehren.

Offenbar ist die Schwärmerbildung innerhalb kleinerer, größerer Gruppen eine charakteristische Erscheinung, die sowohl in der Systematisierung als auch bei der Feststellung der Verwandtschaft eine wichtige Rolle spielt.

Die systematische Bedeutung der Stiel- und Hüllenbildung

Über die wesentlichen Merkmale der Metamorphose gibt eine frühere Abhandlung (8) Auskunft. Weder mit den dort veröffentlichten Angaben noch mit den übrigen Einzelheiten der Verwandlung können wir uns hier beschäftigen. Es ist jedoch nötig, einige die Stiel- und Hüllenbildung betreffende Angaben systematischer Art zusammenzufassen, da diese auch bei der Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehungen und stammesgeschichtlichen Umstände eine wichtige Rolle spielen.

1. Aus den Angaben der Fachliteratur geht hervor, daß die Schwärmer der Trichophryen (2, 4, 16) keine Scopula haben und bei der Metamorphose keinen Stiel bilden. Unsere eigenen Untersuchungen ergaben ein anderes Bild. Der in Abb. 3 gezeigte Schwärmer hat sich eben festgesetzt und mit der Scopula einen kurzen Stiel entwickelt. Dieser Schwärmer ist der der *Trichophrya epistylidis*. Die gründliche Untersuchung des entwickelten Tiers konnte uns davon überzeugen, daß seine Anhaftung durch den von der Scopula hervorgebrachten sehr kurzen breiten Stiel gesichert wird (b—c). Der Schwärmer unterscheidet sich also nicht durch die fehlende Scopula von den Acinetiden. Ein sehr kurzer Stiel kommt bei den verschiedensten Gruppen, innerhalb der gleichen Gattung, ja sogar auch innerhalb der gleichen Art vor und kann selbst in diesem Fall höchstens als Varietätmerkmal gewertet werden. Lange Zeit hielten wir z. B. auch eine ungestielte *Prodiscophrya*-Variante in einer Kultur. Ebendeshalb können wir auch die freilebenden »Sphaerophryen« nicht als die Glieder einer gesonderten Gattung betrachten.

Von mehreren Arten der Acinetiden, hauptsächlich von der *Tokophrya infusionum*, sind uns auch kurzgestielte Formen bekannt. Diese unterscheiden sich in bezug auf den Stiel kaum von den von PENARD (13) unter den Namen *Trichophrya melo* und *Trichophrya lycoperdon* beschriebenen Arten. Auch der Organismus der Schwärmer ist ähnlich. Die *Trichophryen* von PENARD können mit demselben Recht zu den Tokophrien gezählt werden. Ferner haben wir noch zu berücksichtigen, daß zwar die *Trichophrya epistylidis* tatsächlich einer

der bezeichnendsten Vertreter der Familie der Trichophryiden ist, dennoch aber über eine funktionierende Scopula und einen sehr kurzen Stiel verfügt. Ihr Schwärmer stimmt in den wesentlichen Zügen mit dem der Acinetiden überein (einachsig, mit Cilienkranz, mit Scopula außerhalb des Ciliengürtels) und vermehrt sich gleichfalls, ähnlich den Acinetiden, durch eine circumvaginative Embryobildung. Die Trichophryiden werden durch allmähliche Übergangsformen,

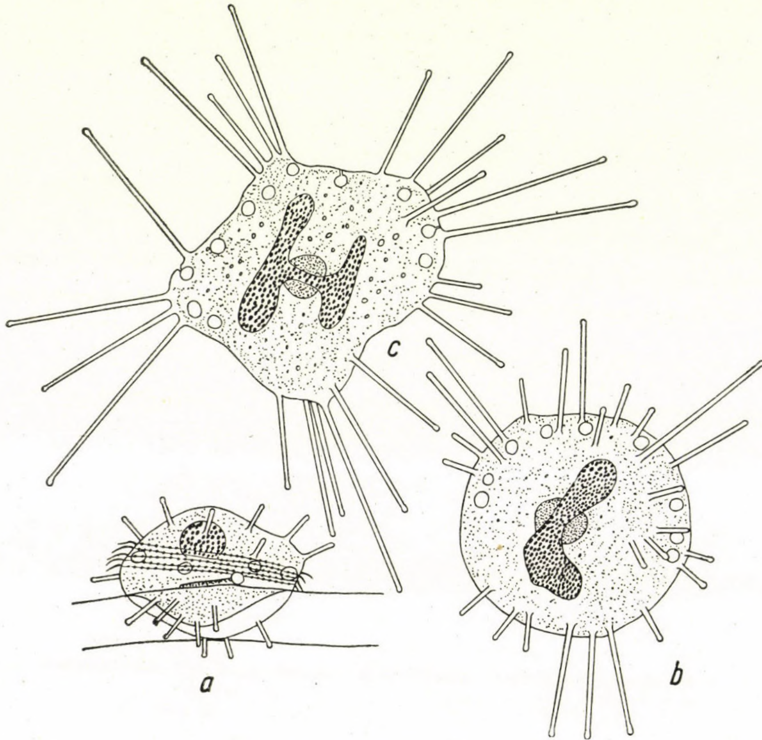


Abb. 3. Trichophrya epistylidis

a) Der sessile Schwärmer während der Stielbildung — b—c) Die jungen Tiere in Entwicklung. In der Mitte, unten ist die Scopula zu sehen : unter dem Kern das punktierte Gebiet (Die Scopula ist auch auf dem entwickelten Tier zu finden)

durch Verlängerung und Verzweigung der die Saugtentakel enthaltenden Erhebungen mit den Dendrosomen, also mit den äußerst modifizierten Individuen der Familie verbunden. Bei diesem Vorgang verzweigt sich auch der Körper selbst in immer stärkerem Maße. Auf Grund dieser Beobachtungen kann festgestellt werden, daß die Differenzierung der Familien der Acinetiden und der Trichophryden eine künstliche und infolge der Übergangsgrade völlig unbegründet ist. Untersucht muß vor allem die Frage werden, ob bei der am stärksten verwandelten Form, bei der *Dendrosoma*, die Scopula in der Schwärmerzeit tatsächlich fehlt und ob während der Entwicklung von dem Stiele selbst nicht wenigstens die primären Anzeichen erscheinen. Natürlich wird die Trennung der

beiden Familien selbst durch das völlige Fehlen des Stiels nicht begründet. Auch in anderen Familien werden mit vollem Recht gestielte und ungestielte Arten nebeneinander gereiht.

2. Auf Grund der Entwicklung und der Konstitution des Schwärmers mußte die *Periacineta*-Gattung in die Familie der Discophryiden gereiht werden (8). Die das entwickelte Tier bis zum Rand bedeckende Pellikulahülle verläuft nämlich während der der Metamorphose folgenden endgültigen Differenzierung allmählich von unten nach oben. Hingegen fand MATHES neue Arten, bei denen die Hülle den Körper nicht überall gleichmäßig hoch bedeckt. Der Forscher war also infolge der verschiedenen Grade der Übergangsformen vollauf berechtigt, die Periacineten in das Genus der Discophryiden zu reihen (12).

Das Schicksal der *Periacineta*-Gattung wurde von uns deshalb erwähnt, weil aus ähnlichen Gründen auch die Verschmelzung anderer Gattungen erwartet und begründet werden kann. Auch die beiden zahlreichsten Gattungen, *Acineta* und *Tokophrya*, unterscheiden sich nur in der Hüllenbildung, doch auch darin nicht ohne jeden Übergang. Die Trennung ist auch in diesem Falle, wie bei der Trennung der *Ephelota*- und *Podocyathus*-Gattungen, nur von praktischem Wert. Der Unterschied zwischen den gestielten und ungestielten Epheloten ist nicht größer als der, der zwischen den Formen mit Hülle und denen ohne Hülle besteht. Trotz des fehlenden Stiels sind wir noch berechtigt, die *Solenophrya*-Gattung mit der der *Metacineten* zu vereinen.

Ein Vergleich sowohl der entwicklungsgeschichtlichen Beobachtungen als auch der Varietäten, Arten und Gattungen zeigt deutlich, daß die bisherige systematische Auswertung der Scopula, des Stiels und der Hüllengebilde einer Überprüfung bedarf und zwar nicht nur in bezug auf die erwähnten Beispiele, sondern auch über diese hinaus.

Die systematische Auswertung der Konjugation

Die Einzelheiten der diesbezüglichen Untersuchungen werden in einer gesonderten Arbeit (10) veröffentlicht, da sie aber auch bei Anwendung eines systematischen Maßstabes nützlich sind, müssen folgende Feststellungen erwähnt werden:

1. COLLIN unterscheidet der vorübergehenden oder endgültigen Vereinigung der konjugierenden Partner entsprechend eine partielle und eine totale Konjugation. Dazu bemerken wir, daß während bei den Acinetiden beide Formen vorkommen, die Podophryen *(P. fixa, P. libera, P. parasitica)* nur eine partielle Konjugation aufweisen.

2. Anstatt der beiden erwähnten äußeren Konjugationen wurde bei zwei Discophryiden *(Prodiscophrya collini* und *Pr. endogema)* eine innere Konjugation festgestellt. Es bedarf noch weiterer Untersuchungen, um zu bestimmen, ob diese Paarung für alle Discophryiden bezeichnend ist.

3. Während im Falle der äußeren Konjugation zwischen den konjugierenden Partnern kein wesentlicher Unterschied besteht und auch der Größenunterschied nur zufällig ist, ist der geschlechtliche Dimorphismus Vorbedingung der inneren Konjugation, denn nur ein klein gewachsener Mikrokonjugant kann in den Körper des Makrokonjuganten eindringen. Der Mikrokonjugant ist, ähnlich den Peritrichen, ein kleiner Schwärmer, der auch auf die Abgrenzung der Arten in geeigneter Weise variiert (9—10).

Wie berechtigt die Vereinigung der sich im Wege einer inneren Konjugation vermehrenden Arten in eine gesonderte Gattung, so notwendig ist auch die eingehende Untersuchung der Konjugation bei den Gattungen und Arten der Discophryiden. Diese Überprüfung kann noch Überraschungen zeitigen. Kommt die innere Knospung auch in den übrigen Gattungen der Familie vor, dann bedarf die gesonderte Bewertung der *Prodiscophrya* als Gattung einer Revision, doch gleichzeitig kommt auch die Trennung der ganzen Familie von den übrigen Familien noch prägnanter zum Ausdruck.

Von dem unbewimperten Konjuganten der *Prodiscophrya collini* sei auch hier festgestellt, daß er mit den — gleichfalls unbewimperten — vermiformen Individuen der Ophryodendriden nur durch eine Konvergenz verbunden ist. Der Schwärmer von *Pr. collini* ist starr, zu keiner Bewegung fähig. Der Schwärmer der Ophryodendriden unterscheidet sich nicht nur durch seine Konstitution, sondern auch durch seine spannerartige Bewegung. (*Pr. collini* ist mit *Podophrya collini* Root und mit den *Discophrya piriformis* Guilcher-Arten identisch.)

Die Auswertung der entwicklungsgeschichtlichen Angaben in der Systematisierung

Es bleibt die Aufgabe künftiger Abhandlungen weitere Einzelheiten über die bisher veröffentlichten Kenntnisse zu vermitteln, diese mit neuen Angaben bezüglich der eingehenden Cytologie des Schwärmers und des entwickelten Tieres und mit neuen, die Arten und Varietäten betreffenden Untersuchungen zu ergänzen, ferner die den Generationswechsel, den Parasitismus, die Encystierung betreffenden Beobachtungen zu vervollkommnen.

Die kurz zusammengefaßten entwicklungsgeschichtlichen Kenntnisse sind — verglichen mit den Angaben der Fachliteratur — ausreichend, um mit ihrer Hilfe die Richtlinien einer auf der natürlichen Verwandtschaft basierenden Systematisierung zu ziehen.

Bei der Bezeichnung der auf der unteren Stufe der Phylogenese stehenden Suctorien ging jeder Autor im Sinne seiner eigenen phylogenetischen Anschauung vor. Obwohl der Ursprung dieser Gruppe bereits in mehreren bewimperten Ciliatenordnungen gesucht wurde, diente der Organismus der Schwärmer als Ausgangspunkt der Forschung. Wir nehmen von der Beschreibung der diesbezüglichen Theorien Abstand und begnügen uns mit einem Hinweis auf die

Arbeiten von COLLIN, KAHL und GUILCHER. Im krassesten Gegensatz zueinander stehen zwei Ansichten. Nach der einen Auffassung ist die einfachste einachsige Schwärmerform, mit einem auf die Achse senkrechten Ciliengürtel (KAHL [5]) ein ursprünglicher Typus, während nach der anderen Ansicht der differenzierteste Schwärmer einen ursprünglichen Typus darstellt (GUILCHER), und zwar deshalb, weil dieser Schwärmer — im Falle der Ephelotiden — hinter der Scopula, auf der Ventralseite die aus dem bewimperten Zustand stammende, vestibuläre Vertiefung bewahrt. Nach der letzteren Auffassung entwickelte sich der einfachste Schwärmer durch eine stufenweise, allmähliche Reduktion. Es ist tatsächlich eine sehr interessante Annahme, die hinter dem Stielbildner befindliche Vertiefung mit dem Vestibulum zu homologisieren und als ein funktionsloses Rudiment zu betrachten. Ist diese, bisher in vollem Maße schwer zu bestätigende, noch zu widerlegende Annahme zutreffend, so kann die Scopula mit der Mundöffnung der Prostomaten nicht identifiziert werden. Hingegen muß auch das Bestreben von GUILCHER, die übrigen Schwärmertypen, von den Ephelotiden bis zu den Acinetiden — ganz im Sinne der monophyletischen Abstammung — durch eine allmähliche Reduktion zu erklären, in jeder Hinsicht als erzwungen bezeichnet werden. Tatsächlich ist es jedoch auch mit Hilfe der Theorie der Prostomaten-Abstammung unmöglich, die Familien in eine stufenweise Reihenfolge zu bringen. Wir müssen also, wenn wir untersuchen, welche Familie oder welche Gattung die meisten, an die mit Cilien versehenen Arten erinnernden Merkmale in sich vereint, unbedingt bei der Familie der Podophryiden stehenbleiben. Hier beginnen wir mit der Zusammenfassung der für die einzelnen Familien bezeichnenden Eigenschaften.

Schon bei der Untersuchung eines einzigen entwicklungsgeschichtlichen Faktors, nämlich der Art und Weise der Schwärmerbildung, kann festgestellt werden, daß aus einem Typus wenigstens drei entgegengesetzt orientierte Entwicklungen möglich sind und diese auch tatsächlich erfolgen. Noch besser kann dieser Umstand beobachtet werden, wenn wir die Metamorphose, die Konjugation, die Konstitution des entwickelten Tieres usw. berücksichtigen. Wir sahen bereits, daß sich von den innerhalb der Suctorienordnung in Evidenz gehaltenen sieben Familien nur sechs mit Entschiedenheit voneinander unterscheiden. Vier Familien können von den übrigen drei Familien scharf abgegrenzt werden. Die wesentlich differenzierenden Merkmale der Familien sind folgende :

1. Podophryidae. Sie bilden in ihrer gegenwärtigen Zusammenstellung eine äußerst künstliche Gruppe, die unbedingt einer neuen Gliederung bedarf. Auch die Art und Weise ihrer Vermehrung ist nicht einheitlich. Die Paracineeten vermehren sich zum Teil, vielleicht sogar zur Gänze, durch Invagination. Die Vermehrung von *Urnula* erfolgt im Wege einer halbinneren Knospung. Die Vermehrung der typischen Gattungen beruht jedoch zweifellos auf einer Zweiteilung. Die Schwärmer der Gattungen der »Familie« unterscheiden sich fast wesentlicher von einander als von den Schwärmern der übrigen

Familien. Aus dem Genus der Sphaerophryen bedarf die Gültigkeit der freilebenden Arten einer Überprüfung.

Trotz der Heterogenität bietet diese Familie die primitivsten Formen. Dies beweist die Charakterisierung der *Podophrya*. *a)* Sie vermehrt sich durch Zweiteilung. *b)* Ihr Schwärmer kann auf einen einfachen, mit Cilienkranz versehenen Typus zurückgeführt werden. *c)* Entwicklungsmechanisch ist bezeichnend, daß sich die Organellen des Schwärmers (Ciliengürtel, Vakuole, Scopula) während der Vermehrung, in einer auf dem fertigen Tier vorher bestimmbaren Zone entwickeln (11). Diese Regelmäßigkeit erinnert noch an die bei der Teilung der Ciliaten feststellbare, durch die Cilienreihen regulierte Determination. *d)* Die Konjugation ist eine äußere, partielle. *e)* Die Konstitution des entwickelten Tieres ist die einfachste.

Die Parapodophryen vertreten — durch die Konstitution ihres Schwärmers — einen vielleicht noch ursprünglicheren Typus. Zu ihrer vollständigen Charakterisierung mangelt es uns jedoch an Kenntnissen über sexuale und asexuale Vermehrung.

2. Acinetidae und Trichophryidae. Allmählich ineinander übergehende, unter dem Namen Acinetidae zusammenfassbare Familien. Ihre bezeichnendsten Merkmale sind : *a)* Der Schwärmer kann leicht auf den einachsigen, mit Ciliengürtel versehenen Typus zurückgeführt werden. *b)* Die geschlechtslose Vermehrung erfolgt im Wege einer circumvaginativen Embryobildung. Die Konjugation ist eine äußere partielle oder totale.

3. Discophryidae. Der Schwärmer ist mit einem eigenartigen Cilienkleid vom *Discophrya*-Typus versehen (Abb. 1, j, k). Die Embryobildung erfolgt invaginativ. Für zwei gründlich untersuchte Arten sind ein sehr auffallender geschlechtlicher Dimorphismus (Mikrokonjugant-Schwärmer) und eine innere Konjugation charakteristisch. Die Frage, ob diese Art der Konjugation und dieser geschlechtliche Dimorphismus für die ganze Familie typisch sind, bedarf noch weiterer Untersuchungen.

4. Dendrocometidae. Der Schwärmer kann auf den einachsigen Typus zurückgeführt werden, doch die Bildung der basalen Körnerreihen ist von spezieller Art. Scopula ist keine vorhanden, die Embryobildung erfolgt invaginativ. Die entwickelten Tiere verfügen über eigenartig konstruierte Saugtentakel.

5. Ephelotidae. Auf dem Schwärmer befindet sich hinter der Scopula eine vestibuläre Vertiefung. Die Vermehrung erfolgt durch äußere Knospung. Die Konjugation ist eine äußere, totale. Sie verfügen über gesonderte Ausläufer, die zum Ergreifen und Aussaugen der Beute geeignet sind.

6. Ophryodendridae. »Vermiformer«, cilienloser Schwärmer. Vermehrung erfolgt im Wege einer äußeren Knospung (Konjugation unbekannt). Die Saugtentakel sind eigenartig angeordnet oder zu einem »Rüssel« vereint.

Bei den ersten zwei bzw. drei Familien kann der zueinanderführende Weg ziemlich gut verfolgt werden. Zwischen den Podophryiden und Acinetiden besteht auch in bezug auf den Entwicklungstypus ein Übergang (Arten mit halbcircumvaginativer Knospung). Die restlichen vier Familien weisen zu scharfe Unterschiede auf, um sie unmittelbar aus den ersten drei oder voneinander ableiten zu können. Sie entstanden offensichtlich auf gesondertem Wege. Die polyphyletische Abstammung der Suctorien kann zwar mit voller Sicherheit nicht festgestellt werden, doch ist es nicht zu bezweifeln, daß die Richtung der Entwicklung — zumindest bei diesen vier Familien — von den übrigen in starkem Maße abweicht. Eine sichere Übergangsform führt weder zueinander noch zu den anderen drei Familien.

Es sei noch bemerkt, daß es mehrere Gattungen gibt, die in keine einzige der gut charakterisierten Familien ohne Widerspruch eingereiht werden können (z. B. *Urnula*, *Paracineta*, *Physaliella*). Cytologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen dienen auch der sehr notwendigen Revision der gegenwärtig eingeteilten Arten und Gattungen als sichere Grundlage. Viele, nur auf die Morphologie des entwickelten Tieres basierte systematische Einteilungen bedürfen eine Berichtigung.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Die Schwärmer der Familien der Podophryiden, Acinetiden und Trichophryiden können mit der monaxonen, mit Ciliengürtel versehenen Form homologisiert werden (**Abb. 1**, a—g). Die am meisten veränderte Konstitution zeigt der Schwärmer der Podophryen, dessen Scopula sich, in den Ciliengürtel eingebettet, auf derselben Seite, wo die Vakuole, im hinteren Drittel des Körpers entwickelt (h). Auch die Lage der Scopula läßt darauf schließen, daß der in der Ebene des Ciliengürtels abgeplattete und längliche Schwärmer das Resultat einer Mutationsveränderung ist.

2. Der Schwärmer von *Trichophrya epistylidis* bildet einen mit Scopula versehenen, zum Zeitpunkte der Metamorphose kurzen Stiel (**Abb. 3**). Auch im übrigen ist der Übergang zwischen den Familien der Acinetiden und Trichophryiden ein derartig allmählicher, daß ihre Vereinigung vollkommen begründet erscheint. Die systematische Auswertung der Stiel- und Hüllengebilde bedarf im allgemeinen einer Überprüfung. Die bei vielen Gattungen auf Grund dieser Merkmale durchgeführte Trennung ist unbegründet.

3. Der inneren Schwärmerbildung entsprechend müssen auch in der äußeren Schwärmerbildung zwei gut trennbare Typen unterschieden werden. Der Schwärmer entwickelt sich also nach vier Haupttypen (**Abb. 2**). Diese sind : a) Teilung, b) äußere Knospung, c) circumvaginative Schwärmerbildung, d) invaginative Schwärmerbildung. Die Teilung entspricht — wenn auch modifiziert — der Zweiteilung der Ciliaten, die Knospung jedoch ist das Gegenteil der invaginativen Schwärmerbildung (e—f). Die ungleiche Teilung und die halbinnere (= halbcircumvaginative) Schwärmerbildung sind Vermehrungsformen von Übergangscharakter (b, c).

4. Den den Ciliaten am nächsten stehenden Typus vertreten die Podophryen und Parapodophryen, bestätigt sowohl durch die Konstitution des Schwärmers als auch durch die Art und Weise der Bildung, die Determination der Entwicklung, den Ablauf der Konjugation und den Organismus des entwickelten Tieres.

5. Die Familien der Podophryiden und Acinetiden + Trichophryiden stehen miteinander in einem unmittelbaren phylogenetischen Zusammenhang. Hingegen bilden die Familien der Dendrocometiden, Discophryiden, Ophryodendriden und Ephelotiden auf Grund der Konstitution des Schwärmers, des Entwicklungstypus und der Konjugation, sowie auf Grund des Organismus des entwickelten Tieres gut trennbare Familien. Diese schließen sich weder aneinander noch an die übrigen Familien an und sonderten sich phylogenetisch früh von den anderen Arten ab.

LITERATUR

1. Collin, B.: Étude Monographique sur les Acinétiens. I. Recherches expérimentales sur l'étendue des variations et les facteurs tératogènes. (Arch. Zool. expér. **50**, 1911. p. 421—497.)
2. Collin, B.: Étude Monographique sur les Acinétiens II. Morphologie, Physiologie. Systematique. (Ibid. **51**. 1912. p. 1—457.)
3. Goodrich, J.—Jahn, Th. L.: Epizoic Suctoria from turtles. (Trans. Amer. Microsc. Soc. **62**. 1943. p. 245—253.)
4. Guilcher, Y.: Contribution à l'étude des Ciliés gemmipares. Chonotriches et Tentaculifères. (Ann. Sc. Nat. Zool. **11/13**. 1951. p. 33—132.)
5. Kahl, A.: Über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Suktorien zu den prostomen Infusorien. (Arch. Protistenk. **73**, 1931. p. 423—481.)
6. Kahl, A.: Suktoria. (In Grimpe: Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. **26** [II c 5] 1934. p. 184—226.)
7. Kormos, J.: A Prodiscophrya Collini ivari kétalakúsága és konjugációja (Der geschlechtliche Dimorphismus und die Konjugation der Prodiscophrya Collini). (Állat. Közl. **32**, 1935. p. 156—168.)
8. Kormos, J.: Fejlődéstani vizsgálatok a szívókásokon (Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Suktorien). (Mat. term. Közl. **38**, 1938. p. 1—95.)
9. Kormos, J.—Frau Kormos, J.: Neue Untersuchungen über den geschlechtlichen Dimorphismus der Prodiscophryen. Acta Biol. **7**, 1956. p. 109—125.
10. Kormos, J.—Frau Kormos, J.: Külső és belső konjugáció (Innere und äußere Konjugation). Manuskript, 1956.
11. Kormos, J.—Frau Kormos, J.: Determination in der Entwicklung der Suctorien I. Acta Biol. **7**. 1957. p. 365—383.
12. Mathes, D.: Suktorienstudien I. Beitrag zur Kenntnis der Gattung Discophrya Lachmann. (Arch. Protistenk. **99**, 1954. p. 187—226.)
13. Penard, E.: Études sur les Infusoires tentaculifères. (Mém. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. de Genève. **39**, 1920. p. 131—229.)
14. Pestel, Br.: Beiträge zur Morphologie und Biologie des Dendrocometes paradoxus Stein. (Arch. Protistenk. **73**, 1931. p. 403—471.)
15. Root, F. M.: Reproduction and Reactions to food in the Suctorian Podophrya Collini n. sp. (Arch. Protistenk. **35**, 1914. p. 164—196.)
16. Sand, R.: Étude monographique sur le groupe des Infusoires Tentaculifères. (Ann. Soc. Belg. Microsc. 1901. p. 1—441.)

ÜBER DIE BIOTOPE UND URANSÄSSIGKEIT VON PHYTOMETRA ZOSIMI HBN. IN UNGARN

Von

L. Kovács

UNGARISCHES NATURWISSENSCHAFTLICHES MUSEUM, BUDAPEST

(Eingegangen am 25. Juni 1956)

Die tschechoslowakischen Lepidopterologen J. Moucha und J. Šmelhaus befassen sich in der Zeitschrift »Entomologisches Nachrichtenblatt« in einem interessanten Aufsatz mit der mitteleuropäischen Verbreitung des Eulenfalters *Phytometra zosimi* Hbn. Sie führen unter anderem, auf Grund von zwei Abhandlungen des Verfassers, die Fundorte der Art in Ungarn an. Die Angaben werden genau zitiert, nur muß soviel bemerkt werden, daß Kaposvár sich nicht in Nordungarn, sondern im südlichen Teil Transdanubiens befindet. Mit ihren Feststellungen bezüglich der Biotope und des Vordringens der Art nach Mitteleuropa können wir nicht in allem übereinstimmen und so werden wir versuchen unsere diesbezüglichen Beobachtungen kurz zusammenzufassen und auszuwerten.

Die Frage des Biotops

Die obenerwähnten Forscher gliedern die Phytometra-Arten je nach ihren Biotopen in zwei Gruppen ein : Gebirgs- und Steppenarten, mit dem Zusatz, daß es zwischen den beiden auch Übergangstypen gibt. Aus dem zweiten Absatz auf Seite 66 ihres Aufsatzes könnte man folgern, daß sie *zosimi* als eine Steppenart betrachten (nachdem sie erwähnen, daß sie in den letzten Jahren ein beträchtlicheres Vordringen von *zosimi* nach Mitteleuropa beobachtet haben, fahren sie folgendermassen fort : »Slaby [1951] hat darauf aufmerksam gemacht, daß einige Steppenfalter nach Norden einwandern...«).

Hierauf stellt sich nun die Frage, in welchen Biotopen *zosimi* nach ungarischen Angaben lebt, bzw. ob sie tatsächlich als Steppenart zu betrachten ist. Diesbezüglich gibt eigentlich schon ihre durch Kasy festgestellte Futterpflanze, *Sanguisorba officinalis* L. eine befriedigende Antwort. Die zwei einheimischen *Sanguisorba*-Arten, *officinalis* und *minor*, sind nach Soó—Jávorka »Handbuch der Ungarischen Pflanzenwelt« Biotopzeiger, die Steppe wird jedoch nicht durch *officinalis*, die Futterpflanze von *zosimi*, sondern durch *minor* angezeigt. Letztere ist eine kalkliebende Pflanze und kommt immer in den zu den Verbänden *Festucion sulcatae* und *Festuco-Brometea* gehörigen Assoziationen vor. In diesen, einen Steppencharakter aufweisenden Assoziationen ist uns *zosimi*

im Laufe unserer zahlreichen Sammlungen und quantitativen Aufnahmen überhaupt nie begegnet. *S. officinalis* ist hingegen ein Grundwasserzeiger, sie findet sich auf humusreichen Torf-, Lehm- oder Sandböden (HEGI schreibt auch in seinem bekannten Werk »Fauna von Mitteleuropa«, daß sie auf feuchten Gebieten anzutreffen ist). Ihr Vorkommen ist hauptsächlich an die zu den *Molinion*-Verbänden und in geringerem Maße an die *Molinio-Arrhenathereata*-Verbänden gehörigen Assoziationen gebunden.

Obgleich wir diese auch in der Nachbarschaft von Steppengebieten oder eingekeilt zwischen diesen gefunden haben, sind sie dennoch keine Steppenassoziationen. Alle Orte, wo wir bisher *zosimi* gesammelt haben, waren feuchte Gebiete und auf allen kommt die von KASY festgestellte Futterpflanze *Sanguisorba officinalis* vor. Auch KASY fand die Raupen an Orten vor, wo eine üppige Sumpfvegetation gedieh.

Es ist jedenfalls der Mühe wert jene acht Orte, an denen *zosimi* bisher in Ungarn gefunden wurde, näher ins Auge zu fassen. Sie sind der Reihe nach die folgenden : 1. Umgebung von Kaposvár in Transdanubien. Mäßig feuchtes Hügelland, in den Tälern feuchte Wiesen, in der Nachbarschaft, nach Norden und Westen zu, an mehreren Stellen Röhrichte, Moorwiesen. Im Hügelland wurden wiederholt Arten gesammelt, die für die außerhalb der Grenze Ungarns gelegenen höheren Berge charakteristisch sind, und auch solche, die in unseren Mooren vorkommen. Von den für die Gebirgsgegend bezeichnenden Arten seien *Lycaena hippothoë* L., *Phytometra chryson* ESP., *Plemyria bicolorata* HUFN., und von den in den Mooren lebenden *Phragmitiphila nexa* HBN., *Sedina büttneri* HER. und *Archanara dissoluta* TR. erwähnt. 2. Umgebung von Bánhida, gleichfalls in Transdanubien. In den Tälern gibt es ausgedehnte feuchte Wiesen, auf denen das Vorkommen mehrerer im Moorgebiet lebender Arten festgestellt wurde. Diese sind : *Polia pisi* L. (mit Bezug auf Ungarn), *Hyssia cavernosa* EV., *Rhizedra lutosa* HBN. und *Archanara neurica* HBN. 3. und 4. Göd und Vác nördlich von Budapest, am linken Ufer der Donau mit feuchten Wiesen neben dem Fluß. Auf diesen Wiesen wurde bisher nur gelegentlich gesammelt, doch wurde eine für unsere feuchten Wiesen charakteristische Art, *Lycaena* ssp. *rutilus* WERNB. auch schon hier gefunden. 5. Ócsa, auf dem sich zwischen Donau und Theiß erstreckenden Teil der Großen Ungarischen Tiefebene (Alföld). Hier befinden sich in den einstigen Donaubetten weitausgedehnte Erlenbruchwälder und mit *Molinium* bedeckte Moorwiesen mit einer ausgesprochen für Moore bezeichnenden Schmetterlingsfauna. Die dominante Art ist hier *Pelosia muscerda* HUFN., außerdem sind noch *Hyssia cavernosa* EV., *Phragmitiphila nexa* HBN., *Sedina büttneri* HER., *Archanara dissoluta* TR., *Eupithecia palustraria* DBLD. und viele andere anzutreffen. 6. Szécsény am Ufer der Ipoly (Eipel). Neben dem Fluß ausgedehnte Moorwiesen mit für Gebirgsgegenden und Moorwiesen charakteristischen Arten, von denen *Hyssia cavernosa* EV., *Sedina büttneri* HER., *Phytometra bractea* F. und *chryson* ESP. Erwähnung verdienen. 7. Ágas-

egyháza in der Großen Ungarischen Tiefebene, in dem Gebiet zwischen Donau und Theiß. Die Überreste der einstmals weit ausgedehnten Röhrichte, Moorwiesen sind auch heute vorhanden. Hier wurde noch wenig gesammelt, doch fanden sich schon unter den für die Moorwiesen charakteristischen Arten *Rhizedra lutosa* HBN., *Sedina büttneri* HER. und *Scopula corrivalaria* KRETSCHM.

8. Bátorliget. Wahrscheinlich eine in der Umgebung von ehemaligen Flußbetten zurückgebliebene Moorgegend mit für Moore charakteristischen Falterarten. Solche sind *Sedina büttneri* HER., *Archanara dissoluta* TR., *Arytrura musculus* MEN., *Scopula corrivalaria* KRETSCHM. und viele andere.

Aus dieser Aufzählung ist ersichtlich, daß nicht nur die Fundorte von *Ph. zosimi* feuchte Gebiete sind, sondern auch die Zoozönosen, zu denen sie gehört, an feuchte Orte gebunden sind. So kommt sie z. B. zusammen mit *S. büttneri* an fünf von den angeführten Orten vor, an mehreren Stellen wurde sie mit *Rhizedra lutosa* und *Archanara*-Arten gesammelt, auf den neben Flußufer liegenden Wiesen wurde sie aber mit *Lycaena* ssp. *rutilus* beobachtet. In zwei feuchten Gegenden, die schon außerhalb der Großen Ungarischen Tiefebene liegen, wurden auch Gebirgsarten gesammelt. Vergleicht man die regionalen, sowie die phyto- und zoozönologischen Gegebenheiten dieser Fundorte, so darf man behaupten, daß die Art *zosimi* in Ungarn keinesfalls zu den Steppenarten gehört, sondern entschieden eine für feuchte Wiesen charakteristische Art ist, die in der Nähe von Flüssen oder auf Moorgebieten lebt und ein Mitglied der für diese Gegenden charakteristischen Biozönosen ist.

Problem der Uransässigkeit

Einer viel schwierigeren Aufgabe als der Bestimmung der biozönotischen Zugehörigkeit steht man gegenüber, wenn man eine Antwort darauf geben will, ob irgendeine Schmetterlingsart in Ungarn urheimisch ist, oder aber ihre Ansiedlung in die Zeit fällt, wo sie das erstemal gesammelt wurde. Während unserer Sammeltätigkeit wurden nicht selten auch solche Arten erbeutet, die vorher in Ungarn unbekannt waren. Wollen wir aber feststellen, ob diese urheimisch oder neu angesiedelt sind, müssen wir verschiedene Umstände untersuchen, denn ihr Eindringen kann unmittelbar kaum beobachtet werden. Zu den diesbezüglichen Folgerungen lassen sich zahlreiche Angaben verwenden. Unter diesen spielen die Ethologie, die Zahl der gesammelten Individuen, die geographische Verbreitung der Art, die gegenwärtige Gestaltung der ungarischen Fauna, sowie die Angaben bezüglich der Geschichte der Faunenforschung, mit besonderer Rücksicht auf die an feuchten Orten erfolgten Forschungen, eine bedeutende Rolle. Obgleich man hinsichtlich der Auswertung der zur Verfügung stehenden Angaben verschiedenen individuellen Auffassungen begegnen dürfte, sind diese doch im gegenwärtigen Fall so einhellig, daß aus ihnen ruhig der letzte Schluß gezogen werden kann. Nehmen wir die Angaben der Reihe nach :

1. Die Ethologie von Phytometra zosimi

Laut unserer bisherigen Beobachtungen leben die Imagines von *Ph. zosimi* ziemlich verborgen. Die bisher gefangenen Imagines wurden alle bei Lampenlicht gesammelt, am Tage wurde kein einziges Examplar beobachtet. Die Imagines scheinen keine ausdauernden Flieger zu sein, hierauf läßt sowohl die Flugweise als auch ihre Beschränkung auf das eigene Biotop schließen. Bisher wurde die Art, wie schon erwähnt, nirgends außerhalb ihrer Biotope angetroffen. Für eine vagile Art ist es sehr bezeichnend, daß sie auch außerhalb ihrer Biotope oder wenigstens in deren Umgebung auffindbar ist.

2. Auswertung der zahlenmäßigen Angaben

In Ungarn gehört *Ph. zosimi* zu den seltenen Arten. Obgleich sie schon an vielen Orten, wo ihre Futterpflanze wächst, gesucht wurde, wurden in 19 Jahren bloß 19 Exemplare gesammelt, und zwar in Kaposvár 1, in Bánhida 1, in Vác 2, in Göd 1, in Ócsa 3, in Szécsény 8, in Ágasegyháza 1 und in Bátorliget 2. Die angewandte Arbeit und Mühe stehen mit diesem mäßigen Ergebnis überhaupt nicht im Verhältnis. In Ócsa und Bátorliget haben wir mehrere Jahre hindurch Forschungen und quantitative Aufnahmen durchgeführt. In Vác wurde die Art nach dem Auffinden des ersten heimischen Exemplars noch jahrelang gesucht, aber nur ein einziges wurde gesammelt. Die acht in Szécsény gefangenen Exemplare sind das Ergebnis der Arbeit von sechs Jahren, obwohl B. Lipthay Nacht für Nacht mit einer gegen die Ipoly (Eipel) zu gerichteten Lampe leuchtete. Nach unseren Beobachtungen ist es aber nicht die niedere Individuenzahl, welche die sich in Verbreitung befindenden Arten charakterisiert, insbesondere wenn die Futterpflanze in großer Menge zur Verfügung steht.

3. Angaben über die Verbreitung von Phytometra zosimi

Die Art *zosimi* wurde — wie aus verschiedenen Quellen hervorgeht — noch ehe sie in Ungarn gefunden wurde, in Ostasien, Westsibirien, im südlichen Teil des Uralgebirges, in Galizien, in der Dobrudscha, sowie in Piemont gefangen. In der Frivaldszky-Sammlung befinden sich außerdem zwei ungewöhnlich große Exemplare, die laut der Fundortsliste dieser Sammlung aus Südspanien stammen sollen. Nach Norden zu sind die den ungarischen Grenzen am nächsten liegenden Fundorte in Galizien, nach Südosten zu, allerdings viel weiter entfernt, in der Dobrudscha.

Es bestehen zahlreiche Beweise dafür, daß jene Schmetterlingsarten, die einesteils nördlich, andernteils auch südlich und südöstlich der Grenzen Ungarns leben, auch in Ungarn vorkommen, wenn die entsprechende Futterpflanze und das entsprechende Biotop vorhanden sind. Als Beispiel sei in erster Linie *Melitaea britomartis* Assm. angeführt, deren Ansässigkeit nur in der jüngsten

Zeit endgültig geklärt wurde. Es ist interessant, daß diese Art ebenso wie *zosimi* aus Galizien und aus dem südlichen Teil Rumäniens seit langer Zeit bekannt ist und um 1930 auch in Norditalien entdeckt wurde.

Eine auf einem bedeutend engeren Gebiet verbreitete Art ist *Hydraecia leucographa* Bkh. Diese Art kommt nördlich der Grenzen Ungarns in Galizien und Sachsen, südlich und südöstlich von ihnen im Banat vor. Ungarische Forscher haben sich seinerzeit eingehend mit der Frage der Uransässigkeit von *H. leucographa* beschäftigt, da in den zwanziger Jahren in Buda und in den dreissiger Jahren in Vác je ein Exemplar erbeutet wurde. Diejenigen, denen bekannt war, wie gut *leucographa* fliegen kann, waren geneigt anzunehmen, daß es sich um eingeflogene Exemplare handelte, um so mehr, als es nicht gelang ihren Standort aufzufinden. Da wir sie mit Rücksicht auf ihre allgemeine Verbreitung für urheimisch in Ungarn hielten, haben wir 1948 mit der Klärung dieser Frage begonnen. Da ein früherer Aufsatz darüber berichtet, auf welcher Grundlage wir die Lösung des Problems in Angriff genommen haben, sei hier nur erwähnt, daß es in Kenntnis der Futterpflanze und des Biotops gelungen ist, einen Standort von *leucographa* in Ungarn zu entdecken.

Über die Futterpflanze der Art *zosimi* haben wir leider erst erfahren, als sie schon zu wiederholten Malen gesammelt worden war, so daß die Möglichkeit versäumt wurde, die Ansässigkeit der Art in Ungarn auf Grund der Kenntnis der Futterpflanze und des Biotops nachzuweisen. Da aber ihre Futterpflanze urheimisch ist, und auch die entsprechenden Biotope seit langer Zeit gegeben sind, dürfte diese Art in Analogie zu den Arten, deren Verbreitung um die Grenzen Ungarns identisch ist, auch als uransässig zu betrachten sein. Darin liegt gar nichts Besonderes, da es auf Grund ihrer bekannten Fundorte unbestreitbar ist, daß sie in die Reihe der eurasischen Arten gehört, obgleich sie schon auf großen Gebieten ausgestorben ist, oder zumindest nicht aufgefunden wurde.

4. Schlüsse aus der gegenwärtigen Gestaltung der ungarischen Fauna

In bezug auf dieses Problem stellen sich zwei Fragen. Die eine lautet: was läßt sich über die Gestaltung der ungarischen Fauna auf Grund der zur Verfügung stehenden Angaben im allgemeinen beobachten, während die andere Frage die Lehre betrifft, die aus der Gestaltung der Fauna der feuchten Biotope gezogen werden kann.

Es ist ein allgemein anerkannter Standpunkt, daß in jenem Teile Mitteleuropas, zu dem auch Ungarn gehört, die gegenwärtigen Wanderungen in südnördlicher Richtung erfolgen. MOUCHA und ŠMELHAUS behaupten in ihrem oben angeführten Aufsatz das gleiche und teilen die Ansicht, daß auch die Wanderung von *zosimi* in südnördlicher Richtung geschieht. Ungarische Angaben bestätigen, daß auch in unserer Gegend die Wanderung der Schmetterlingsarten von Süden nach Norden gerichtet ist. Von 1910 bis 1948 wurde die Einwanderung von drei

Großschmetterlingsarten in Ungarn festgestellt. Diese sind: *Libythea celtis* Fuess., *Polia cappa* Hbn. und *Eilicrinia trinotata* Metzn. Die erste kann nicht urheimisch sein, denn ihre Futterpflanze wurde erst neuerdings in Ungarn künstlich akklimatisiert. Ihr Vordringen nach Norden wurde 1916 zum erstenmal in Zagreb (Agram) angezeigt. Die zweite Art wurde seit 1948 von mehreren in Budapest und Umgebung beobachtet. Die Imagines dieser Art fallen durch ihre helle Farbe auf und wurden schon oft auch in den Tagesstunden auf verschiedenen Gegenständen sitzend gefunden. Es ist kaum möglich, daß man sie als in Ungarn urheimische, bis jetzt nicht beobachtet hätte. Die dritte wurde zum erstenmal 1910 im Karpatenbecken gefunden. Es wurden mehrere Etappen ihres Vordringens in Ungarn in nördlicher und später auch in nordwestlicher Richtung verfolgt. Auf Grund ihrer schon von früher her bekannten Fundorte dürften diese drei Arten bloß von Südosten, Süden oder Südwesten nach Ungarn gelangt sein.

Die außerhalb der Grenzen Ungarns liegenden, langher bekannten Fundorte von *Ph. zosimi* sind hingegen, mit Ausnahme von Galizien, weit von Ungarn entfernt. Bei der Wahl, ob sie von ihren näher gelegenen nördlichen Standorten, aber in entgegengesetzter Richtung zu den gegenwärtigen Einwanderungen, oder von Südosten her aus großer Entfernung neu eingewandert, oder aber in Analogie zu den Arten von ähnlicher Verbreitung urheimisch ist, dürfte unserer Meinung nach der letztere Standpunkt viel einleuchtender sein.

Da die Art *zosimi* ein Glied der an feuchten Orten befindlichen Biozönosen ist, müssen wir auch ihre gegenwärtige Lage und die Gestaltung der Fauna unserer Sumpf- und Moorgegenden in Betracht ziehen. In Ungarn hat die Glanzzeit der feuchten Biotope bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts gedauert. Bis dahin breiteten sich auf der Großen Ungarischen Tiefebene und auf dem östlichen Teil von Transdanubien weitausgedehnte Sümpfe und Moore mit einer reichen Tierwelt aus. In den letzten hundert Jahren wurde der überwiegende Teil dieser Sümpfe und Moore entwässert, heute sind — von wenigen Ausnahmen abgesehen — nur noch ihre fleckenartigen Reste vorhanden. Die unter Naturschutz stehenden Moore haben vor der Einführung der Reservate viel unter menschlichen Eingriffen gelitten. Die Umwandlung dieser Gebiete ist durch die Veränderungen der dort lebenden Zoozönosen gut zu erkennen.

Die Veränderung ihrer Fauna ist eine doppelte: einerseits nimmt nämlich die Zahl der für die feuchten Orte charakteristischen Arten oder mindestens ihre Individuenzahl ständig ab, anderseits siedeln sich an ihrer Stelle für trockene Orte charakteristische Arten oder solche mit stärkerer ökologischer Valenz an bzw. nimmt die Individuenzahl der letzteren zu. Diese Änderung begünstigt nicht die Ansiedlung der die feuchten Orte bevorzugenden Arten in Ungarn und wir verfügen diesbezüglich über keine einzige beachtenswerte Angabe.

5. *Folgerungen aus der Geschichte der Faunenforschung*

Wenn wir auf theoretischer Grundlage eine Lanze dafür brechen, daß die Art *zosimi* ein Urmitglied der ungarischen Fauna sei, kann man mit Recht die Frage an uns richten, warum sie dann nicht früher gefunden wurde, da sie doch in der nahen Vergangenheit innerhalb zweier Jahrzehnte schon an acht Orten nachgewiesen werden konnte. Auf diesen Einwand geben die früheren Verhältnisse der ungarischen Faunenforschung eine befriedigende Antwort. In Ungarn werden die stark leuchtenden Petroleumglühlampen von den sich mit Nachtfang befassenden Lepidopterologen kaum länger als seit zwanzig Jahren benutzt. Vorher führten die Sammler die Arbeit auf dem Gelände hauptsächlich bei Tag aus, und wenn sie bei Nacht sammelten, so erfolgte dies durch Fang mit Köder und nur ausnahmsweise mit Hilfe von Lampen ; die früher benutzte Azetylenlampe war nämlich in Ungarn nie beliebt. Die Art *zosimi* wurde niemals durch Köder gefangen, wahrscheinlich sucht sie solche überhaupt nicht auf. Die Sammeltätigkeit in den Nachtstunden ist in Ungarn beliebt und regelmäßig geübt, seitdem die Sammler am Anfang der dreißiger Jahre die Vorteile der Maxim-Lampen erkannten. Es ist beachtenswert, daß die Auffindung der ersten *zosimi*-Exemplare mit diesem Zeitpunkt so ziemlich zusammenfällt.

Ein anderer Mangel der ungarischen Faunenforschung war, daß unsere Forscher die feuchten Gebiete kaum aufsuchten, und bei Nacht nur ausnahmsweise. Gleichzeitig mit der Benutzung der stark leuchtenden Lampen hat auch die Erforschung der feuchten Gebiete einen beträchtlichen Aufschwung genommen. Die mit entsprechenden Mitteln durchgeführten Forschungen waren von überraschenden Erfolgen begleitet. Noch am Anfang der dreißiger Jahre wurde von Münchener Sammlern die Ansässigkeit von *Archanara dissoluta* in Ungarn und später von ungarischen Forschern die von *Phytometra zosimi* und *Sedina büttneri* nachgewiesen. Noch später wurde *Phragmitiphila nexa*, deren Ansässigkeit vorher zweifelhaft schien, in großer Anzahl gesammelt. Betrachtet man die Auffindung von *Ph. zosimi* in Ungarn im Rahmen dieser Entdeckungen und nicht gesondert, so kommt es uns gar nicht in den Sinn, sie für einen neuen Ankömmling in der ungarischen Fauna anzusehen.

Vergleichen wir die in den vorhergehenden Abschnitten enthaltenen Lehren mit den sich aus der Vergangeheit der Faunenforschung ergebenden Resultaten, so können wir uns, unserer Ansicht nach, ruhig auf den Standpunkt stellen, daß *Phytometra zosimi* eine in Ungarn uransässige Art ist. Die Auffassung der ungarischen Sammler war von Anfang an mit dem Obengesagten in Einklang, sie hielten die Uransässigkeit von *Ph. zosimi* in Ungarn nie für zweifelhaft.

In bezug auf den eingangs angeführten Aufsatz scheint es aber richtig, wenn wir unseren, durch entsprechende Angaben unterstützten Standpunkt den sich hierfür interessierenden ausländischen Forschern zur Kenntnis bringen.

LITERATUR

1. A Magyar Entomológiai Társaság 5. ülése (Die 5te Sitzung der Ungarischen Entomologischen Gesellschaft). Rovartani Lapok 1911. **18.** p. 93. (Deutscher Auszug s. »Vereinsangelegenheiten« p. 96.)
2. Balogh, J. : A zoocönológia alapjai — Grundzüge der Zoozönologie. (Budapest, 1953. pp. 248.)
3. Gaál, I. : Das auffallende Vordringen von Libythea celtis Laich. im Karpaten-Becken (Lepidopt). (Fragmenta Faunistica Hungarica. **11.** 1948. p. 12—14.)
4. Gergely, I. : Adatok az Eilicrinia trinotata Metzn. magyarországi elterjedéséhez (Beiträge zur Verbreitung von Eilicrinia trinotata Metzn. in Ungarn). (Folia Entomologica Hungarica. **4.** 1939. p. 98—100.)
5. Gergely, I. : A magyar faunára új bagolylepke faj (Eine neue Eulenfalterart für die ungarische Fauna). (Folia Entomologica Hungarica **3.** 1938. p. 164.) (Deutscher Auszug s. „Kleine Mitteilungen" p. 167.)
6. Hegi, G. : Illustrierte Flora von Mittel-Europa. (Wien. **IV.** p. 937—940.)
7. Issekutz, L. & Kovács, L. : Melitaea britomartis Assmann, with Special Regard to its Occurrence in Hungary (Annales Hist. Nat. Musei Nat. Hungarici S. N. **5.** 1954. p. 287—303).
8. Kovács, L. : A magyarországi nagylepkék és elterjedésük (Die Großschmetterlinge Ungarns und ihre Verbreitung). (Rovartani Közlem. **6.** 1953. p. 76—164.)
9. Kovács, L. : Neue Angaben über das Vorkommen einiger Makrolepidopteren in Ungarn. (Rovartani Közlem. **4.** 1951. p. 5—16.)
10. Kürtösi, J. : Az Eilicrinia trinotata Metzn újabb termőhelye (Ein neuerer Standort von Eilicrinia trinotata Metzn). (Rovartani Lapok. **18.** 1911. p. 125 & 128.)
11. Moucha, J. & Šmelhaus, J. : Über weitere Funde von Phytometra (Plusia) zosimi Hbn. in Mitteleuropa. (Entomologisches Nachrichtenblatt **1.** 1954. p. 65—67.)
12. Soó, R. & Jávorka, S. : A magyar növényvilág kézikönyve (Handbuch der ungarischen Pflanzenwelt). Budapest, 1951. pp. XLVI + 1120.
13. Szent-Ivány, J. : Beitrag zur Lepidopterenfauna der Pótharasztpuszta (Gr. Ung. Tiefebene). (Fragmenta Faunistica Hungarica **1.** 1938. p. 65—70.)
14. Szent-Ivány, J. : Lepidopterológiai jegyzetek IV. (Lepidopterologische Notizen IV.). (Folia Entomologica Hungarica **6.** 1941. p. 121—128.)

NEUE BATHYNELLIDEN AUS UNGARN

(CRUST., ANASPID.)

Von

E. Ponyi

INSTITUT FÜR TIERSYSTEMATIK DER L. EÖTVÖS-UNIVERSITÄT, BUDAPEST

(Eingegangen am 17. September 1956)

Bathynella hungarica sp. n.

Material: 12 weibliche Exemplare, gesammelt durch den Verfasser vom 11—14. April 1955 in Békebarlang in Nordungarn.

Biotop: Grundwasser der Schotterbänke in der Höhle.

Beschreibung:

Länge: 0,7—0,8 mm. Palpus mandibularis mit 2 kräftigen, leicht gebogenen Dornen (Abb. 1), welche unbefiedert sind. Das Mittelglied des Tasters ist wesentlich dicker als die beiden anderen. Mandibula an der Streckseite merklich eingedrückt und mit 7 Zinken an der Schneide (Abb. 2).

Antennula am letzten Glied mit 2, am vorletzten mit 3 hyalinen Sinnesschläuchen (Abb. 3). Antenna besitzt nur am Exopodit einen hyalinen Dorn (Abb. 4).

Pereiopodium VIII: Endopodit klein, beträgt lediglich 1/4 des Exopoditen, ungefähr so lang wie seine größte Breite, an der Spitze mit einer Borste, deren Länge einem Drittel des Exopoditen gleichkommt und deren Spitze etwa seine halbe Höhe erreicht. Die distale Hälfte des Exopoditen ist auffallend verjüngt. Basipodit etwas kürzer als das Exopodit, seine Breite beträgt etwa 2/3 der eigenen Höhe. Coxopodit auffallend groß, ungefähr so lang wie das Basipodit und so breit wie das Exopodit lang. Epipodit an mehreren Stellen charakteristisch eingeengt (Abb. 5).

Uropodium: Protopodit apikal mit 6 kräftigen Dornen; Exopodit trägt 2 längere Borsten und einen Stachel; Endopodit am apikalen Rande mit 5 Stacheln bzw. Borsten auf der Fläche mit 1 Borste. Sämtliche Anhänge sind unbefiedert (Abb. 6).

Furca: Mit 5 dickeren und 1 dünneren Dornen versehen; darunter auf der Dorsalfläche 1 kräftigerer und 1 dünnerer; letzterer sitzt auf einer Erhebung; unter den 4 Randdornen ist der äußere am längsten, die Länge der übrigen nimmt medial stufenweise ab (Abb. 7). Dieser Bau der Bedornung erinnert gewissermaßen an die Furca einiger *Parabathynella*-Arten.

Verwandtschaft: *B. hungarica* unterscheidet sich von den übrigen Arten der Gattung sehr charakteristisch dadurch, daß 1 dickerer und 1 dünnerer Dorn auf der Dorsalfläche der Furca sitzen und daß der dünnere Dorn auf einer

Erhebung sitzt, am Rande dagegen sich 4 Dornen befinden. Die Zahl der furkalen Anhänge der Arten *B. natans* VEJD., *Chappuisi* DEL., *Vandeli* CHAPP., *pacifica* UÉNO, *inlandica* UÉNO, *intermedia* UÉNO, *yezoensis* UÉNO, *maritima* UÉNO, *Morimotoi* UÉNO beträgt nur 4—5. Auch der Bau der Antennula ist sehr bezeichnend und unterschiedlich.

Bathynella hungarica baradlana ssp. n.

Material: 8 weibliche Exemplare, gesammelt von DR. E. DUDICH und Á. BERCZIK am 17. Sept. 1954 in der Tropfsteinhöhle »Baradla« von Aggtelek in Nordungarn.

Biotop: Sinterbecken, Grundwasser der Schotterbänke und die Unterfläche im Tümpel liegender Steine.

Beschreibung:

Länge: 0,7—0,9 mm. Die Unterart stimmt in den meisten Merkmalen mit der Stammform überein, unterscheidet sie sich aber durch die nachstehenden:

Das Mittelglied des Palpus mandibularis ist verhältnismäßig dünner als der der Stammform und sein Innenrand gerade (Abb. 8). Die Schneide der Mandibula trägt 8 Zinken (Abb. 9).

Die Zahl der hyalinen Sinnesschläuche der Antennula ist verkehrt: am letzten Glied 3, am vorletzten 2. Diese Sinnesschläuche sind ungefähr dreimal so lang wie die der Stammform.

Pereiopodium VIII: Endopodit etwa 1/3 des Exopoditen, ein wenig länger als breit (um 1/3 der Länge). Exopodit fast keulenförmig, am Ende abgerundet. Basipodit fast zweimal so lang wie in der Mitte breit. Coxopodit zweimal breiter als hoch, seine Breite ist ungefähr der Länge des Exopoditen gleich. Epipodit etwa so lang wie das Coxopodit breit (Abb. 10).

Uropodium: Protopodit apikal mit 7 kräftigen Dornen: Exopodit mit 4 Borsten, deren längste in ihrer ganzen Ausdehnung mit Quer-Einkerbungen besetzt ist wie bei *Bathynella Vandeli* CHAPP.; die längste Borste des Endopoditen ähnlich gebaut (Abb. 11). Dieser eigentümliche Bau der längsten Borsten ist offenbar ein sekundäres Merkmal und gerade deshalb betrachtete ich die Baradla-Form als eine Unterart der Form aus Békebarlang, welche in dieser Beziehung als ursprünglicher erscheint.

*

Aus der Familie Bathynellidae waren lediglich 4 Arten bis 1930 bekannt. In den letzten 7 Jahren hat jedoch die Familie eine unerwartete Zunahme des Artenbestandes erfahren. Aus den Gattungen *Bathynella* und *Parabathynella* hat man eine Reihe von neuen Arten, Unterarten und Formen beschrieben. Eine neue Gattung (*Thermobathynella*) wurde entdeckt, die gegenwärtig bereits drei Arten enthält. Die Areale der alten Gattungen haben sich nicht nur in Europa,

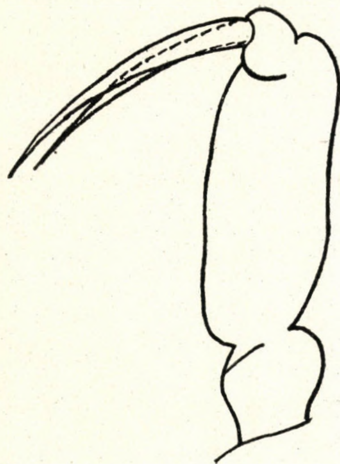


Abb. 1. Bathynella hungarica sp. n., palpus mandibularis

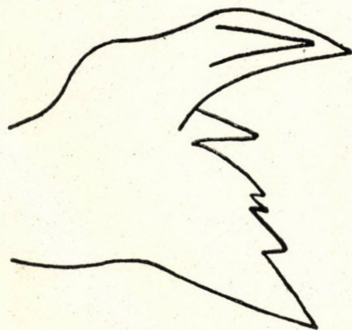


Abb. 2. Bathynella hungarica sp. n., mandibula

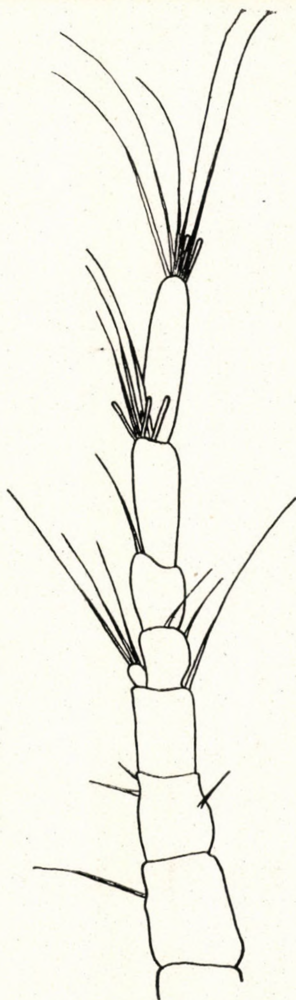


Abb. 3. Bathynella hungarica sp. n., antennula

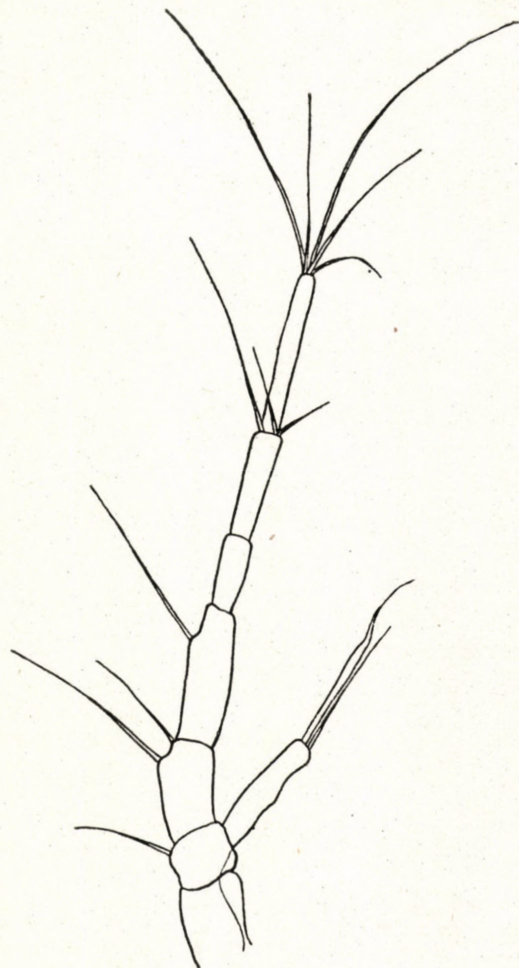


Abb. 4. Bathynella hungarica sp. n., antenna

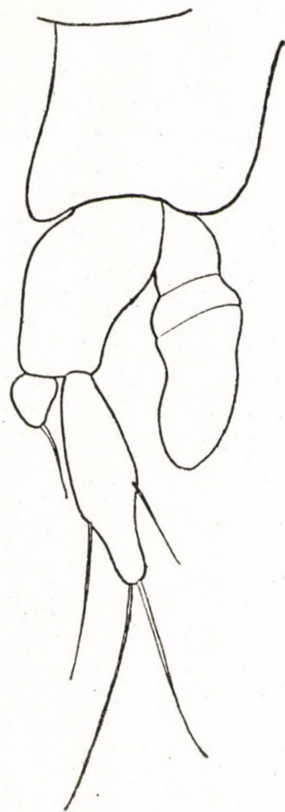


Abb. 5. Bathynella hungarica sp. n., pereiopodium VIII.

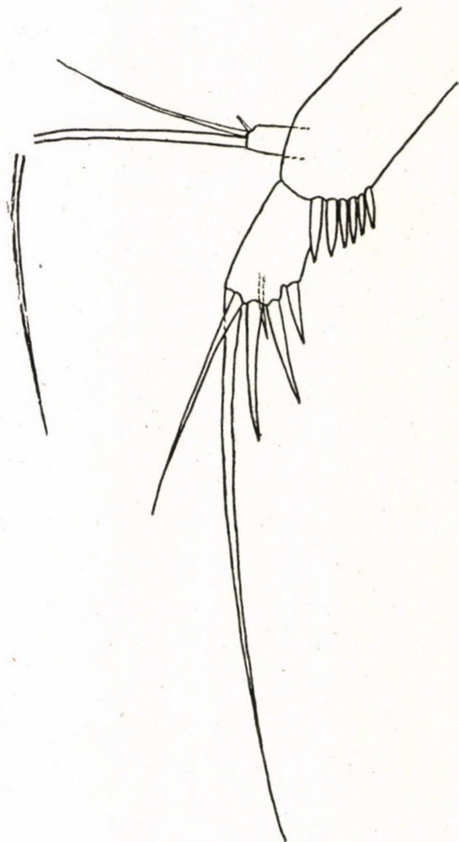


Abb. 6. Bathynella hungarica sp. n., uropodium

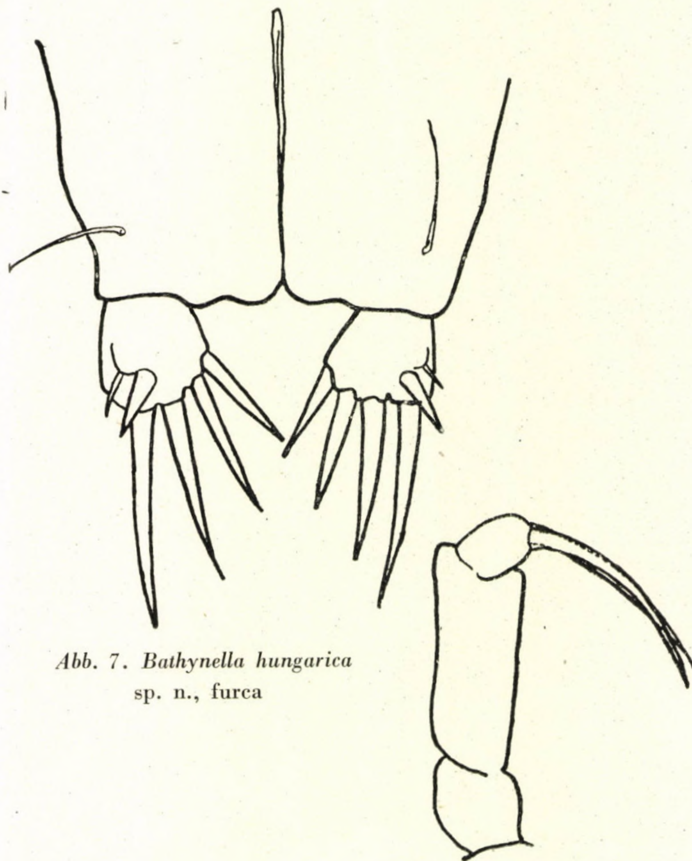


Abb. 7. Bathynella hungarica sp. n., furca

Abb. 8. B. hungarica baradlana ssp. n., palpus mandibularis



Abb. 9. B. hungarica baradlana ssp. n., mandibula

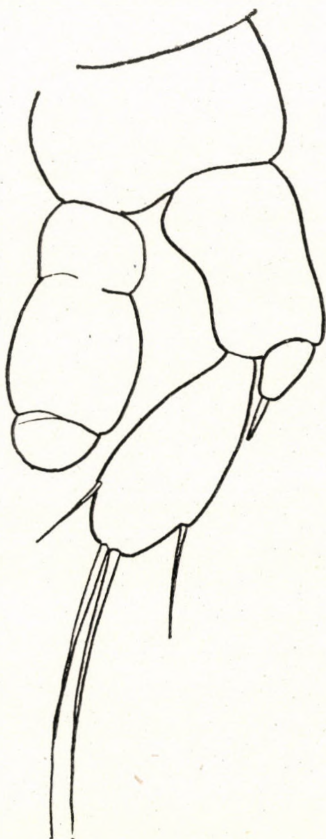


Abb. 10. B. hungarica baradlana ssp. n., pereiopodium VIII.

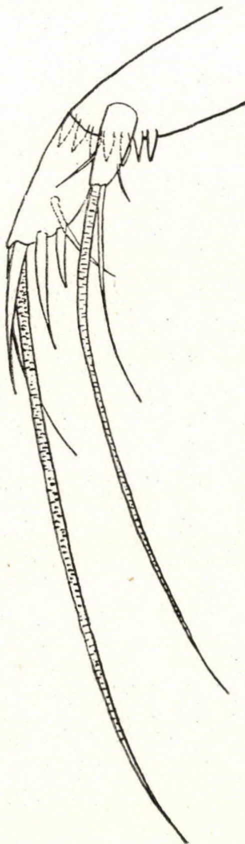


Abb. 11. B. hungarica baradlana ssp. n., uropodium

im Mediterraneum wesentlich ausgebreitet, sondern sogar im fernen Osten wurden neue Wohngebiete (Japan) festgestellt. Und wenn bisher nur eine Art aus den Tropen bekannt war (*Parabathynella malaya* aus Indonesien), so erwies sich die Gattung *Thermobathynella* vorläufig als ausschließlich tropisch, mit zwei äthiopischen und einer neotropischen Arten. Drei *Parabathynella*-Arten wurden aus Madagaskar beschrieben.

Der Artenbestand der Familie gestaltet sich gegenwärtig wie folgt:

Bathynella VEJDOVSKY, 1882.

Generotypus: *Bathynella natans* VEJD., 1882.

natans VEJD., 1882
natans f. *gallica* DEL. & CHAPP., 1954
natans f. *pyrenaica* DEL. & CHAPP., 1954
natans skopljensis KARAMAN, 1934
Chappuisi DELACHAUX, 1919
Chappuisi balcanica KAR., 1934
Chappuisi f. *hispanica* DEL. & CHAPP., 1954
inlandica M. UÉNO, 1954
intermedia M. UÉNO, 1954
maritima M. UÉNO, 1954
Morimotoi M. UÉNO, 1952
oshimensis M. UÉNO & MORIM., 1956
pacifica M. UÉNO, 1954
yezoensis M. UÉNO, 1954
Vandeli DEL. & CHAPP., 1954

Parabathynella CHAPPUIS, 1926.

Generotypus: *Parabathynella stygia* CHAPPUIS, 1926.

stygia CHAPP., 1926
caparti FRYER, 1957
carinata M. UÉNO, 1952
Fagei DEL. & ANG., 1950
gracillima M. UÉNO, 1956
gracillima yaye M. UÉNO, 1956
Jeanneli DEL. & PAUL., 1955
kuma M. UÉNO, 1956
lusitanica BRAGA, 1949
malaya G. O. SARS, 1929
Milloti DEL. & PAUL., 1955
Miurai M. UÉNO, 1952
Pauliani DEL. 1955
phreatica CHAPP., 1939

Thermobathynella CAPART, 1951
Generotypus: *Thermobathynella Adami* CAPART, 1951

Adami CAPART, 1951
amyxi SIEWING, 1956
Leleupi DEL. & CHAPP., 1955

SCHRIFTTUM

1. BARTÓK, P.: A Bathynella Chappuisi fejlődésmorphológiája. Die morphologische Entwicklung von Bathynella Chappuisi (Acta Sci. mat. et natur. Univ. Kolozsvár **XXI.** 1944, 46.)
2. CHAPPUIS, P. A.: Le développement larvaire de Bathynella (Bul. Soc. Sti. Cluj **X.** 1948, 305—309.)
3. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, CL. & CHAPPUIS, P. A.: Les Bathynella de France et d'Espagne (Arch. Zool. expér. et génér. **XCI.** 1954, 51—82.)
4. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, CL. & CHAPPUIS, P. A.: Révision des genres Parabathynella CHAPPUIS et Thermobathynella CAPART (ibid. p. 83—102).
5. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, CL. & CHAPPUIS, P. A.: Un Syncaride nouveau sur les bords du Tanganyika (Notes Biospéol., Paris **X.** 1955, 81—87.)
6. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, CL. & PAULIAN, R.: Découverte de l'ordre des Syncarides à Madagascar. Description de trois espèces nouvelles (Mém. Inst. Sci. Madagascar, Ser. A. **IX.** 1955, 75—89.)
7. FARKAS H.: Adatok az Abaligeti-barlang állatvilágának ismeretéhez (Állatt. Közlem. XLVI, 1957, p. 67—69).
8. FRYER, G.: A new species of Parabathynella from the psammon of the lake Bangweulu, Central-Africa (Ann. & Mag. Nat. Hist., Ser. 12, **X,** 1957, p. 116—120.)
9. JAKOBI, H.: Biologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik von Bathynella natans VEJD. (Zool. Jahrb. Syst. **LXXXIII.** 1954, 1—62.)
10. MIURA, J. & MORIMOTO, J.: Larval development of Bathynella morimotoi UÉNO (Annot. Zool. Japon. **XXVI.** 1953, 238—245.)
11. SIEWING, R.: Thermobathynella amyxi nov. spec. aus der Amazonasmündung (Kieler Meeresforsch. **XII.** 1956, 114—119.)
12. TÖRÖK, P.: The occurrence of Bathynella in the Budapest aqueduct (Fragm. Faun. Hung., Budapest **X.** 1947, 24—26.)
13. TÖRÖK, P.: Quelques nouvelles écrevisses caractéristiques pour l'eau souterraine concernant la faune de la Hongrie (Acta Biologica Hung., Budapest **II.** 1951, 281—285.)
14. UÉNO, M.: Three species of Bathynellidae (Syncarida) found in subterranean waters of Japan (Annot. Zool. Japon., **XXV.** 1952, 317—328).
15. UÉNO, M.: The Bathynellidae of Japan (Arch. f. Hydrobiologie, **IL.** 1954, 519—537.)
16. UÉNO, M.: More species of Parabathynella from Japan (Annot. Zool. Japon., **XXIX.** 1956, 109—115.)
17. UÉNO, M. & MORIMOTO, J.: Bathynellids from the Island of Amami-Oshima (Annot. Zool. Japon. **XXIX.** 1956, 52—56.)

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója Műszaki felelős: Farkas Sándor
A kézirat nyomdába érkezett: 1957. IV. 10. — Terjedelem: 15,50 (A/5) ív, 58 ábra, 1 melléklet

Akadémiai Nyomda, Budapest, Gerlóczy u. 2. — 42099/57. — Felelős vezető: Bernát György

The *Acta Zoologica* publish papers on zoological subjects in English, German, French and Russian.

The *Acta Zoologica* appear in parts of varying size, making up one volume.

Manuscripts should be addressed to :

Acta Zoologica, Budapest, V., Széchenyi rkp. 3.

Correspondence with the editors and publishers should be sent to the same address,

The rate subscription to the *Acta Zoologica* is 110 forints a volume. Orders may be placed with "*Kultura*" Foreign Trade Company for Books and Newspapers (Budapest, VI. Népköztársaság útja 21. Account No. 43-790-057-181) or with representatives abroad.

Les *Acta Zoologica* paraissent en français, allemand, anglais et russe et publient des travaux du domaine des sciences zoologiques.

Les *Acta Zoologica* sont publiés sous forme de fascicules qui seront réunis en un volume.

On est prié d'envoyer les manuscrits destinés à la rédaction à l'adresse suivante :

Acta Zoologica, Budapest, V., Széchenyi rkp. 3.

Toute correspondance doit être envoyée à cette même adresse.

Le prix de l'abonnement est de 110. — forint par volume.

On peut s'abonner à l'Entreprise du Commerce Extérieur de Livres et Journaux «*Kultura*» (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. — Compte-courant No. 43-790-057-181) ou à l'étranger chez tous les représentants ou dépositaires.

«*Acta Zoologica*» публикуют трактаты из области зоологии на русском, немецком, английском и французском языках.

«*Acta Zoologica*» выходят отдельными выпусками разного объема. Несколько выпусков составляют один том.

Предназначенные для публикации рукописи следует направлять по адресу :

Acta Zoologica, Budapest, V., Széchenyi rkp. 3.

По этому же адресу направлять всякую корреспонденцию для редакции и администрации.

Подписная цена «*Acta Zoologica*» — 110 форинтов за том. Заказы принимает предприятие по внешней торговле книг и газет «*Kultura*» (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. Текущий счет № 43-790 057-181) или его заграничные представительства и уполномоченные.

40,— Ft

INDEX

31. VII. 1957.

ACTA ZOOLOGICA

ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE

TOMUS III FASCICULI 3—4



1958

ACTA ZOOLOGICA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ZOOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEI

SZERKESZTŐSÉG: BUDAPEST, V., NÁDOR U. 12. KIADÓHIVATAL: BUDAPEST, V., ALKOTMÁNY U. 21.

Az *Acta Zoologica* német, angol, francia és orosz nyelven közöl értekezéseket a zoológia köréből.

Az *Acta Zoologica* változó terjedelmű füzetekben jelenik meg, több füzet alkot egy kötetet.

A közlésre szánt kéziratok a következő címre küldendők:

Acta Zoologica szerkesztősége: Budapest, V., Széchenyi rkp. 3.

Ugyanerre a címre küldendő minden szerkesztőségi és kiadóhivatali levelezés.

Az *Acta Zoologica* előfizetési ára kötetenként belföldre 80,— Ft, külföldi címre 110,— Ft. Megrendelhető a belföld számára az *Akadémiai Kiadónál* (Budapest, V., Alkotmány utca 21. Bankszámla 05-945-111-44), az Akadémiai Könyvesboltban (Budapest, Váci u. 22.), a külföld számára a „*Kultúra*" Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalatnál (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. Bankszámla 43-790-057-181 sz.), vagy annak külföldi képviseleteinél, bizományosainál.

Die *Acta Zoologica* veröffentlichen Abhandlungen aus dem Bereiche der zoologischen Wissenschaften in deutscher, englischer, französischer und russischer Sprache.

Die *Acta Zoologica* erscheinen in Heften wechselnden Umfanges. Mehrere Hefte bilden einen Band.

Die zur Veröffentlichung bestimmten Manuskripte sind an folgende Adresse zu senden:

Acta Zoologica, Budapest, V., Széchenyi rkp. 3.

An die gleiche Anschrift ist auch jede Korrespondenz für die Redaktion und den Verlag zu richten.

Abonnementspreis pro Band: 110 Forint. Bestellbar bei dem Buch- und Zeitungs-Außenhandels-Unternehmen »*Kultura*« (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. Bankkonto Nr. 43-790-057-181) oder bei seinen Auslandsvertretungen und Kommissionären.

DIE GRUNDLAGEN DER FAUNA EINES KARPATEN-FLUSSES

Von

E. Dudich

INSTITUT FÜR TIERSYSTEMATIK DER L. EÖTVÖS UNIVERSITÄT, BUDAPEST

(Eingegangen am 14. Juni 1957)

Der Fluß Gran (Garam, Hron) ist einer der linksseitigen Nebenflüsse der Mittel-Donau. Als ein Randfluß des Karpatenbeckens, nimmt er seinen Ursprung in den Zentral-Karpaten. Seine Quelle befindet sich in der Niederen Tatra, am südöstlichen Fuße des Königsberges, in der Nähe der Ortschaft Garamfő (Telgárt). Ihre Höhe ü. d. M. beträgt 960 m. Die Gran mündet nach einem 276 km langen Laufe unweit der Ortschaft Garamkövesd in die Donau, und zwar in einer Höhe von 104,4 m ü. d. M. Der ganze Flußlauf liegt in der Tschechoslowakischen Republik.

Das Wassereinzugsgebiet beträgt 5476,41 km². Das Gesamt-Gefälle beträgt 855,6 m, durchschnittlich 3,1 m/km.

Das Material meiner Abhandlung entspringt dreierlei Quellen.

Erstens war ich bestrebt, aus der älteren ungarischen Literatur, d. i. vor dem ersten Weltkriege, die diesbezüglichen Angaben möglichst vollständig zusammenzustellen. Diese berichten ausnahmslos über Fische, Vögel und Säugetiere.

Zweitens : ich habe Gelegenheit gehabt, in den Jahren 1922—1943 mehrmals persönlich die Tierwelt der Gran zu erforschen, und zwar hauptsächlich an der Strecke Garamberzence—Csata. Die Teilergebnisse wurden zum Teil schon von mehreren Kollegen und von mir selbst veröffentlicht, und zwar am meisten als Beiträge zur Fauna des Komitates Bars, welches von Garamberzence bis Csata von der Gran durchflossen wird. Die zerstreuten Angaben habe ich hier zu einer Grundlage der Flußfauna vereinigt, und mit anderen, weiteren Daten ergänzt. Diese, bisher noch nicht veröffentlichten Angaben stammen teils aus meinem Sammeltagebuche, teils aber aus den Artenlisten verschiedener Tiergruppen, welche inzwischen determiniert wurden.

Drittens : ich bemühte mich, die neuere tschechische und slowakische Literatur möglichst zu berücksichtigen und ich nahm die vorgefundenen Angaben in die Faunenliste der Gran auf. Im wesentlichen mußte ich mich jedoch auf die Arbeiten von J. Roubal und O. Ferianc beschränken.

Hierdurch häufte sich ein beträchtliches Material bezüglich der Gran-Fauna an, dessen zusammenfassende Darstellung mir um so mehr angebracht

erschien, als es keinen Fluß im Karpatenbecken gibt, dessen Tierwelt auch nur in annäherndem Maße so erforscht wäre wie die des Gran-Flusses. Der Umstand, daß den anderen Flüssen wenig Aufmerksamkeit gewidmet wurde, ist jedoch kein Wunder, da die Flüsse ähnlicher Länge und Natur auch im Auslande von den Forschern (Faunisten und Hydrobiologen) recht stiefmütterlich behandelt, ja sogar fast gänzlich vernachlässigt sind.

Meine Forschungen waren nicht hydrobiologisch, sondern nur faunistisch gedacht, geplant und auch so durchgeführt. Daß ich trotzdem nebenbei gewisse ökologische Erscheinungen beobachtete und auch solche Tatsachen sorgfältig notierte, erklärt sich aus der Natur der durchforschten Biotope und aus dem Vergleich derselben. Die Einzelligen und das Mikroplankton wurden nicht berücksichtigt. Außerdem legte ich den Schwerpunkt der Forschungsarbeit auf den eigentlichen, lebenden Fluß selbst und ließ die toten Flußaltwässer außer acht. Diese letzteren haben gegenwärtig keine ständige Verbindung mit dem belebten Flusse, höchstens bei größeren Überschwemmungen, und sie führen eine nicht sehr interessante limnische Fauna. Nur Fische, welche in einem toten Arm der Gran bei Lekér gesammelt wurden (1922), sind in der Artenliste aufgenommen.

Systematisches Verzeichnis der gefundenen Tierarten

PHYLUM: PORIFERA—SCHWÄMME

Spongilla lacustris L. — Verhältnismäßig selten. In stillen Buchten des Unterlaufes auf verschiedenen Gegenständen krustenartigen Überzug bildend. Garamszentgyörgy, Alsóvárad, Lekér (11, p. 97).

PHYLUM: CNIDARIA—NESSELTIERE

Hydra cf. *vulgaris* PALL. — In dem, von Steinen und vom *Myriophyllum* abgespülten und abgewaschenen Material fand ich mehrmals Hydren, die jedoch infolge der Massenkonservierung mit Formol immer zusammengeschrumpft und dadurch für Bestimmung kaum geeignet waren. Nach ihrem Spezialisten, Prof. Dr. P. SCHULZE (Rostock) gehörten die Tiere höchstwahrscheinlich der obigen Art an. Garamveszele, Alsószecse (11, p. 97).

PHYLUM: PLATYHELMINTHES—PLATTWÜRMER

Euplanaria gonocephala DUG. — Nicht häufig, jedoch wahrscheinlich häufiger, als beobachtet. In dem Gebirgsabschnitt des Flusses fand ich das Tier bei Geletnek und Garamkovácsi, in dem Tieflandsabschnitt bei Tolmács, wo der Fluß aus dem Gebirge in sein breites Tal hinaustritt (11, p. 97).

Dendrocoelum lacteum MÜLL. — In den stillen Buchten des Unterlaufes ziemlich häufig. Garamszentgyörgy, Lekér (11, p. 97).

PHYLUM: NEMATHELMINTHES—RUNDWÜRMER

Classis: Nematoidea—Fadenwürmer

Trilobus gracilis BAST. — Bei Bény in einer stillen Bucht vom *Myriophyllum* abgewaschen. Det. I. ANDRÁSSY.

Monhystera filiformis BAST. — Garamkovácsi, von Steinen abgespült (11, p. 99 ; 44).

Diplogaster rivalis LEYD. — Garamkovácsi, Garamszentgyörgy, von Steinen abgespült (11, p. 99; 44), Bény, vom *Myriophyllum* (det. I. ANDRÁSSY).

PHYLUM: ASCHELMINTES

Classis: Rotatoria — Rädertiere

Brachionus urceus L. — Garamveszele, von Steinen abgewaschen. Eine limnische Art, deren Vorkommen in einem Rheotop überraschend ist (11, p. 101 ; 54, p. 12).

Euchlanis dilatata EHR. — Mit dem vorigen (11, p. 102 ; 54, p. 14). Siehe auch weiter unten.

Mytilina ventralis brevispina EHR. — Mit den vorigen (11, p. 102 ; 54, p. 16).

Dr. L. VARGA enumerierte unlängst (53) die nachstehenden 51 Arten aus dem *Potamogeton*- und *Myriophyllum*-Bestande einer stillen Bucht bei Bény :

Cephalodella auriculata MÜLL.
C. forficula EHR.
C. gibba EHR.
C. gracilis EHR.
C. megalocephala GLASCOTT
C. ventripes DIXON & NUTTALL
Conochilus unicornis ROUSS.
Dapidia deflexa GOSSE
Dissotrocha aculeata EHR.
Diurella porcellus GOSSE
D. tigris MÜLL.
D. uncinata VOIGT
Itura aurita EHR.
Lepadella acuminata EHR.
L. oblonga EHR.
L. patella MÜLL.
Notholca striata MÜLL.
N. acuminata EHR.
N. labis GOSSE
Ptygura crystallina EHR.
Trichocerca capucina WIERZ. & ZACH.
T. gracilis TESSIN
T. longiseta SCHRANK
Trichocerca rattus MÜLL.
Brachionus capsuliflorus PALL.
B. caps. var. *brevispinus* EHR.
Wolga spinifera WESTERN.
Colurella adriatica EHR.
C. bicuspidata EHR.
C. colura EHR.
C. obtusa GOSSE
C. uncinata MÜLL.
Dicranophorus forcipatus MÜLL.
D. Lütkeni BERGEND.
D. caudatus EHR.
D. uncinatus MILNE.
Encentrum plicatum EYF.
Euchlanis dilatata EHR.
E. oropha GOSSE
E. parva ROUSS.

E. pellucida Harring
E. triquetra Ehr.
Monostyla closterocerca Schmarda
M. cornuta Müll.
M. hamata Stokes
M. lunaris Ehr.
M. pygmaea Daday
M. pyriformis Daday
Rotaria rotatoria Pallas
R. tardigrada Ehr.
Trichotria pocillum Müll.
T. tetractis Ehr.

Der Unterschied zwischen der Bevölkerung des Rheotopes von Garamveszele und des Limnotopes von Bény ist sehr bezeichnend!

PHYLUM: ANNELIDA—GLIEDERWÜRMER

Classis: Oligochaeta—Wenigborstler

Tubifex tubifex O. F. M. — In stillen Buchten bei Garamszentgyörgy und Lekér im Mengen.

Allolobophora chlorotica Sav. — Újbánya (36, p. 80).

Classis: Hirudinoidea—Egel

Piscicola geometra L. — Auf Fischen an mehreren Orten, sowie unter Wasserpflanzen in stillen Buchten bei Nagysáró, Zseliz und Bény.

Helobdella stagnalis L. — Unter Steinen bei Garamberzence und Garamszentkereszt (43, p. 45; 11, p. 104).

Herpobdella octoculata L. — Unter Steinen bei Garamberzence, Garamszentkereszt, Geletnek, Garamszőllős (43, p. 45; 11, p. 104).

Herpobdella verrucosa Örley. — Geletnek (11, p. 104; 43, p. 45).

PHYLUM: ARCHIPODIATA—STUMMELFÜSSLER

Classis: Tardigrada—Bärtierchen

Macrobiotus dispar J. Murr. — Garamkovácsi, Garamveszele, von Steinen abgewaschen (22, p. 51).

Macrobiotus macronyx Duj. — Bei Bény im Grundwasser eines Schotterfeldes in großer Anzahl gefunden (det. Dr. A. Iharos).

Hypsibius Augusti J. Murr. — Mit dem vorigen (det. Dr. A. Iharos).

PHYLUM: ARTHROPODA—GLIEDERFÜSSLER

Classis: Crustacea—Krebstiere

Rhynchotalona rostrata Koch. — Lekér, von Steinen abgespült (23. VI. 1927).

Iliocryptus agilis Kurz. — Alsószecse, vom *Myriophyllum* abgewaschen (21. VIII. 1934).

Macrothrix laticornis Jur. — Lekér (23. VI. 1927), von Steinen abgespült.

Candona pratensis Hartw. — Garamveszele (28. V. 1932), Lekér (23. VI. 1927) von Steinen abgespült (25, p. 170).

Potamocypris variegata BRADY & NORM. — Alsószecse (21. VIII. 1934), siehe 25, p. 174.

Eucyclops serrulatus FISCH. — Lekér (23. VI. 1927).

Paracyclops Poppei REHB. — Garamveszele (28. V. 1932).

Cyclops vernalis FISCH. — In einer pflanzenbewachsenen stillen Bucht bei Bény (30. V. 1943).

Lamproglena pulchella NORDM. — Bei Nagysáró (8. VI. 1939) auf den Kiemen eines Nerflinges (*Leuciscus idus* L.) gefunden (10).

Argulus foliaceus L. — Auf Fischen in dem Unterlauf mehrmals gefunden. Zseliz, Lekér, Oroszka, Csata.

Asellus aquaticus L. — Im Gebirgsabschnitt unter Steinen, im Tieflandsabschnitt auf Wasserpflanzen der stillen Buchten nicht selten.

Gammarus fossarum KOCH.

Gammarus tatrensis KARAMAN.

Diese Amphipoden sind im Gebirgsabschnitt unter Steinen zu finden, entweder getrennt oder aber miteinander vergesellschaftet. Im Tieflandsabschnitt viel seltener, da ich nur vereinzelte kleine Exemplare beider Arten bei Nagyod und Garamveszele vorfand. Siehe auch STRAŠKRABA (60, p. 218, 222).

Gammarus Roeseli GERV. — Im Tieflandsabschnitt an *Potamogeton* und *Myriophyllum* in stillen Buchten bei Lekér und Bény nicht selten. Siehe auch STRAŠKRABA (60, p. 215).

Astacus astacus L. — Im ganzen untersuchten Laufe zerstreut vorkommend, jedoch viel seltener, als in den Bächen. Nach der großen europäischen Krebspest-Epidemie einst auch künstlich eingesetzt (41, p. 159).

Classis: Insecta—Insekten

Die Insekten spielen in dem Leben des Flusses teils als Vollkerfe, hauptsächlich aber als Larven und Nymphen eine bedeutsame Rolle. Sie sind Mitglieder der Lebensgemeinschaft des Benthos und, viel weniger, des Nektons. Ihre Mannigfaltigkeit ist jedoch qualitativ bisher sehr wenig erforscht und ihr Bestand ist quantitativ so gut wie gar nicht aufgeklärt, wodurch ihre Biozönologie gar nicht ausgearbeitet werden kann und ihre produktionsbiologische Bedeutung genau gar nicht abzumessen ist. Es gibt autökologische Kenntnisse über einige systematisch, tiergeographisch oder fischereibiologisch nennenswerte Arten und eventuell auch über ihre Larven und Nymphen, die größere Schar der Larven ist jedoch noch unbekannt, nicht bestimmbar und über ihre ökologischen Ansprüche haben wir keine Ahnung. Was unseren Gegenstand betrifft, ist die Situation dieselbe hinsichtlich der Erscheinung des sog. Rheophilismus, der in der Beurteilung der Lebewelt des Flusses in erster Linie maßgebend wäre.

Das Einsammeln der in der Ufernähe fliegenden Vollkerfe von amphibiotischen Insektengruppen (Ephemeroptera, Plecoptera, Odonata, Trichoptera, Megaloptera, Planipennia usw.) ergibt kein exaktes Bild über die autochthone Insektenfauna des Flusses. GY. FEKETE (15) veröffentlichte eine schöne Artenliste über Neuropteren von Besztercebánya, die jedoch für unsere Zwecke nicht einmal mit Vorbehalt brauchbar ist. Obgleich es sehr wahrscheinlich ist, daß viele der enumerierten Arten als Larven der Fauna der Gran angehörten, liegen jedoch tatsächliche Beweise dafür nicht vor. Infolgedessen war ich gezwungen, diese schöne und verführerische Artenliste außer acht zu lassen.

Die nachstehende Artenliste der Insektenfauna des Gran-Flusses ist, die Käfer und Wasserwanzen ausgenommen, auf die wasserbewohnenden Entwicklungsstadien, also auf Larven und Nymphen begründet. Diesem Umstand ist es zuzusehreiben, daß die Liste notwendigerweise lückenhaft ausfiel. Ein beträchtlicher Teil meines Materials konnte gar nicht bestimmt werden (infolge Frühstadien, mangelhafter Beschreibungen, fehlender Bestimmungstabellen, zu enger mitteleuropäischer Einstellung gewisser Larvenwerke, usw.). Dies gilt nicht nur für die »Neuropteroidea«, sondern in erhöhtem Maße für die Dipterenlarven.

Über die Neuropteroidea-Fauna des Komitates Bars wurde ausführlich berichtet (14), Betreffs näherer Angaben der Arten verweise ich auf diese Arbeit, hier veröffentliche ich nur die allernotwendigsten Daten.

Ordo : **Ephemeroptera—Eintagsfliegen**

(Siehe 14, p. 9—14, 35—37)

Ephemera vulgata L. — Garamkovácsi.

Potamanthus luteus L. — Garamszentkereszt, Garamszentbenedek, Garamrudnó, Barsberzence, Garamkovácsi, Tolmács, Kistőre, Nagyod, Garamveszele, Nagysáró, Garammikola.

Epeorus assimilis EAT. — Geletnek.

Rhitrogena semicolorata CURT. — Garamszentbenedek, Garamkovácsi, Tolmács, Kistőre, Felsővárad, Nagysáró, Garammikola, Zseliz.

Heptagenia fuscogrisea RETZ. — Garamrudnó.

H. flava ROST. — Geletnek, Garamszentgyörgy.

H. coerulans ROST. — Garamrudnó, Zseliz.

Ecdyonurus insignis EAT. — Garamszentbenedek, Barsberzence, Garamkovácsi, Nagyod, Zseliz.

E. venosus F. — Garamszentkereszt, Garamrudnó, Újbánya, Barsberzence, Tolmács, Garamszőllős, Kistőre, Nagyod, Garamveszele, Nagysáró, Garammikola, Zseliz.

E. forcipula KOLL. — Geletnek, Újbánya, Garamrudnó, Garamszőllős, Felsővárad, Kistőre, Lekér.

E. fluminum PICT. — Garamkovácsi, Felsővárad.

E. Pazsiczkyi PONGR. — Garamberzence, Lekér.

Siphlonurus aestivalis EAT. — Nur bei Lekér in einer stillen Bucht.

Baëtis cf. *Rhodani* P. — Die *Baëtis*-Larven und Nymphen sind voneinander artlich nicht sicher unterscheidbar. Garamberzence, Garamszentkereszt, Újbánya, Garamkovácsi, Tolmács, Garamszőllős, Kistőre, Nagyod.

Paraleptophlebia submarginata ST. — Lekér, in einer stillen Bucht.

Ephemerella ignita PODA. — Garamrudnó, Újbánya, Barsberzence, Garamkovácsi, Nagyod.

E. notata EAT. — Barsberzence.

Caenis macrura STEPH. — Garamszentkereszt.

C. moesta BENGST. — Garamszentkereszt, Garamszentbenedek, Nagyod.

Ordo : **Plecoptera—Steinfliegen**

(Siehe 14, p. 7—9, 35—37)

Perlodes dispar RAMB. — Jálna.

Perla maxima SCOP. — Garamberzence, Jálna, Garamrudnó, Újbánya, Barsberzence.

P. cephalotes BURM. — Jálna.

P. abdominalis BURM. — Garamszentkereszt, Garamkovácsi, Garamszőllős, Nagysáró, Lekér.

Chloroperla helvetica SCHOCH. — Újbánya, Lekér.

Isopteryx Burmeisteri P. — Lekér.

Ordo : **Odonata—Libellen**

(Siehe 14, p. 14—15, 35—37)

Calopteryx splendens HARR. — In Ufergewässern und in stillen Buchten überall häufig.

Calopteryx virgo L. — Mit dem vorigen.

Gomphus vulgatissimus L. — Garamszentkereszt.

G. pulchellus SELYS. — Garamszentkereszt.

Ordo : **Coleoptera—Käfer**

Aus der Faunenliste der Slowakei (37) wurden erst jene Arten aufgenommen, welche laut der liebenswürdigen Mitteilung von Herrn Direktor Dr. J. ROUBAL (Prag) im Flusse selbst gesammelt worden sind.

Haliplus fluviatilis AUBÉ. — Besztercebánya (37, I, p. 201).

Bidessus delicatulus SCHAUM. — Garamveszele, wo ich das zierliche Tier am 28. Mai 1933 sammelte. Im Karpatenbecken erst von hier bekannt (4, p. 796). Diese winzige Dytiscide zeichnet sich unter ihren Gattungsgenossen durch

auffallend flachgedrückte Gestalt aus. Diese Erscheinung ist vielleicht als eine Rheomorphose, eine Anpassung an das stark fließende Wasser anzusehen.

Hydroporus planus F. — Garamszentgyörgy, Zseliz.

Noterus crassicornis DE GEER. — Garamszentgyörgy.

Agabus guttatus PAYK. — Nagysáró, Zseliz.

A. bipustulatus L. — Lekér.

Platambus maculatus L. — Garamkovácsi.

Copelatus ruficollis SCHALL. — Garamszentgyörgy.

Hydaticus transversalis PONTOPP. — Garamveszele.

Graphoderes austriacus STURM. — Garamveszele.

Gyrinus natator L. — Újbánya, Garamszentgyörgy, in stillen Buchten.

Sperchaeus emarginatus SCHALL. — Zseliz, in stillen Buchten.

Hydraena gracilis GERM. — Garamberzence, Garamrudnó, Újbánya.

Ochthebius gibbosus GERM. — Gran, ohne näherem Fundort (37, I, p. 221).

Ochthebius marinus f. *meridionalis* REY. — Besztercebánya (37, I, p. 222).

Dryops viennensis CAST. — Gran (37, II, p. 110).

D. lutulentus ER. — Gran (37, II, p. 111).

Latelmis Volckmari PANZ. — Jálna.

L. opaca MÜLL. — Garamkovácsi.

L. Mülleri ER. — Geletnek, Tolmács.

Helmis obscura MÜLL. — Tolmács.

Ordo: Megaloptera—Großflügler

Sialis flavilatera L. — Garamberzence, Zseliz, Lekér, in stillen Buchten.

Ordo: Trichoptera—Köcherfliegen

(Siehe 14, p. 20—28, 35—37)

Rhyacophila nubila ZETT. — Jálna, Garamrudnó.

Glossosoma vernale P. — Garammikola.

Hydroptila femoralis EAT. — Nagyod.

Ithytrichia lamellaris EAT. — Garamveszele.

Polycentropus sp.$_1$ — Garamszentkereszt.

Polycentropus sp.$_2$ — Garamszentkereszt.

Psychomyia pusilla F. — Garamszentkereszt.

Hydropsyche pellucidula CT. — Jálna, Garamszentkereszt, Tolmács.

H. angustipennis CT. — Jálna, Garamszentkereszt, Garamrudnó, Újbánya, Barsberzence, Garamkovácsi, Tolmács, Kistőre, Alsóvárad, Garamveszele, Zseliz, Lekér.

H. saxonica MC. LACHL. — Jálna.

Diplectrona felix MC. LACHL. — Jálna, Garamszentkereszt, Garamrudnó.

Leptocerus bilineatus L. — Barsberzence.

Triaenodes bicolor CURT. — Garamveszele, Lekér, in stillen Buchten.
Anabolia nervosa LEACH. — Garamberzence.
Halesus interpunctatus ZETT. — Garamberzence.
Apatania fimbriata P. — Garamszentbenedek.
Goera pilosa F. — Garamberzence, Garamveszele.
Silo pallipes F. — Garamberzence.
Brachycentrus subnubilus CT. — Alsóvárad.
Lepidostoma hirtum F. — Jálna.

Ordo : **Diptera—Zweiflügler**

Das reiche Larvenmaterial blieb größtenteils unbestimmt.

Tendipedidae (Chironomidae) : Die meisten Larven gehörten den »Tendipedinae Orthocladiariae« an.

Bezzia sp. — Garamszőllős (12. IV. 1933), Nagyod (16. VI. 1932), Garamveszele (28. V. 1932).

Tipulidae : An mehreren Orten gefunden.

Limnobiidae : Genug zahlreich vorkommend.

Penthoptera sp. — Tolmács (10. VII. 1933), Garamveszele (28. V. 1933).

Melusinidae (Simuliidae) : Überall vorkommend und fast immer zahlreich. Es war nur eine annähernde Bestimmung möglich.

Melusina cf. *ornata* MEIG. — Barsberzence (20. VI. 1932), Tolmács (10. VII. 1933), Garamszőllős (12. IV. 1933), Lekér (11. IV. 1933).

Melusina cf. *latipes* MEIG. — Felsővárad (16. VI. 1932).

Melusina cf. *reptans* L. — Geletnek (19. VI. 1927), Garamrudnó (18. VI. 1932), Garamszentbenedek (20. VI. 1932), Barsberzence (20. VI. 1932), Garamkovácsi (20. VI. 1932), Kistőre (16. VI. 1932), Garamveszele (18. V. 1932), Nagysáró (16. VI. 1932), Lekér (11. IV. 1933).

Melusina sp. — Jálna (10. X. 1932), Újbánya (18. VI. 1932).

Leptidae : *Atherix* sp. — Jálna (10. X. 1932), Garamszentkereszt (10. X. 1932), Barsberzence (20. VI. 1932). Diese Larven stimmen ziemlich gut mit der Beschreibung und Abbildung der Larve von *Atherix ibis* F. überein, welche in fließenden Gewässern lebt.

Ordo : **Rhynchota—Schnabelkerfe**

Gerris thoracicus SCHUM. — Garamszentgyörgy, Zseliz, Lekér, in stillen Buchten scharenweise.

Velia currens F. — Garamberzence, Geletnek, in der Mündung von Gebirgsbächlein.

Naucoris cimicoides L. — Garamszentgyörgy, Lekér, in stillen Buchten, zusammen mit den nachstehenden:

Nepa rubra L.
Ranatra linearis L.
Notonecta glauca L.
Sigara striata L.

Cymatia Rogenhoferi FIEB. — Lekér, in dem Flusse selbst, unter Wasserpflanzen, 26. VIII. 1926 (6, p. 89).

Micronecta perplexa HORV. — Barsberzence (20. VI. 1932), Nagyod (16. VI. 1932), det. Dr. GÉZA HORVÁTH.

Micronecta cf. *griseola* HORV. — Alsószecse (21. VIII. 1934), Garamveszele (29. V. 1933).

Unbestimmbare *Micronecta*-Larven wurden an mehreren Orten gesammelt.

Classis: Arachnoidea — Spinnentiere

Ordo : Acaridea—Milben

Die Gruppe der Wassermilben wurde von Dr. L. SZALAY in mehreren Abhandlungen besprochen und auch zusammenfassend dargestellt (47—52, sowie 13, p. 32—49), speziell über die Hydracarinen des Granflusses 13, p. 47—48 ; 50, p. 208—210. Betreffs der Einzelheiten verweise ich auf diese Abhandlungen.

Sperchon clupeifer PIERS. — Jálna, Barsberzence, Lekér.

Sp. plumifer S. THOR. — Jálna, Garamszentkereszt, Újbánya, Alsóvárad.

Sperchonopsis verrucosa PROTZ. — Barsberzence.

Lebertia insignis NEUM. — Barsberzence, Garamkovácsi.

L. porosa S. THOR. — Újbánya, Barsberzence.

L. inaequalis C. L. KOCH. — Garamrudnó (früher als *l. exuta* KOEN. angeführt).

L. saxonica S. THOR. — Garamszentkereszt.

Torrenticola barsica SZALAY. — Alsóvárad.

T. spinirostris S. THOR. — Garamszentkereszt, Újbánya, Garammikola, Lekér.

T. Ungeri SZALAY. — Alsóvárad.

Hygrobates fluviatilis H. STROEM. — Jálna, Garamszentkereszt, Geletnek, Garamrudnó, Újbánya, Barsberzence, Garamkovácsi, Garamszőllős, Tolmács, Lekér.

H. calliger PIERS. — Jálna, Garamszentkereszt, Garamrudnó, Újbánya, Barsberzence, Garamszentbenedek, Garamkovácsi, Tolmács, Kistőre, Nagyod, Garammikola, Lekér. Die häufigste Art in dem Flusse.

Atractides nodipalpis S. THOR. — Jálna, Garamrév, Garamszentbenedek, Barsberzence, Garamkovácsi, Alsószecse.

A. nodipalpis var. *fluviatilis* SZALAY. — Garamrudnó, Lekér.

A. distans VIETS. — Geletnek.

A. acutirostris MOTAS. — Garamrudnó, Zseliz.

A. diastema SZALAY. — Garamveszele.

Aturus scaber KRAMER. — Garamrudnó, Barsberzence.

A. scaber var. *rotundus* ROMIJN. — Alsószecse.

A. fontinalis LUNDBL. — Lekér.

PHYLUM: MOLLUSCA—WEICHTIERE

Classis: Gastropoda—Schnecken

Theodoxus transversalis C. PFEIFF. — Bény.
Fagotia Esperi FÉR. — Bény.
Limnaea ovata DRAP. — Zseliz, Bény.
Ancylus fluviatilis MÜLL. — Tolmács, Alsószecse.

Classis: Lamellibranchiata—Muscheln

Unio crassus cythereus KSTR. — Garamkovácsi, Lekér (12, p. 822).

U. pictorum platyrhynchus ROSSM. — Garamkovácsi, Garamszentgyörgy, Garamveszele, Zseliz, Lekér (12, p. 822 ; 31, p. 182 ; 45, p. 426).

U. tumidus solidus ZEL. — Lekér (12, p. 822).

Anodonta cygnea L. — Nagykálna, Garamszentgyörgy, Garamveszele, Lekér, Bény (12, p. 822).

A. cygnea piscinalis NILS. — Lekér (12, p. 823).

PHYLUM: TENTACULATA

Classis: Bryozoa—Moostierchen

Fredericella sultana BLUM. — Garamszentgyörgy, Nagysáró, Alsószecse, Zseliz. Auf der Unterseite von locker liegenden Steinen und auf Muschelschalen Kolonien bildend (11, p. 106).

Plumatella fungosa PALL. — Garamszentgyörgy, Lekér, in stillen Buchten auf Steinen, Baumwurzeln, Schilfstengeln krustenartige Kolonien bildend. Auch ihre Statoblasten wurden gefunden (11, p. 106).

PHYLUM: VERTEBRATA

Classis: Cyclostomata—Rundmäuler

Lampetra fluviatilis L.—S. J. PETÉNYI hat diese Art bei Zólyom, KRIESCH bei Besztercebánya gefunden (21, p. 641, 759; 24, p. 95 ; 26, p. 207 ; 27, p. 203 ; 58, p. 42).

L. Planeri BL. — Besztercebánya (erwähnt mit der vorigen Art in 24, 26, 27, 58).

Laut MIHÁLYI (61, p. 437) gehören die Exemplare der beiden Arten aus den Gran zu der Art *Lampetra Danfordi* BEGAN.

Classis: Pisces—Fische

In der ungarischen Literatur befinden sich zwei Listen über die Fische des Gran-Flusses. Die erste stammt aus dem Manuskript von S. J. PETÉNYI und wurde von O. HERMAN veröffentlicht (21, p. 643). Sie enthält außer *Lampetra fluviatilis* 14 Fischarten, welche bei Zólyom gesammelt wurden. Die zweite Liste wurde von KRIESCH publiziert (27, p. 203—205), der hauptsächlich bei

Besztercebánya sammelte. Diese Angaben figurieren bei VUTSKITS (57, p. 27) und in dem ungarischen Faunenkatalog (58). Vereinzelte Daten sind bei GROSSINGER (19), KORNHUBER (26), KÁROLI (24), ORDÓDY (33) und SIMONFFY (41/42) zu finden. Über Einbürgerungsversuche von *Hucho hucho* berichteten ANONYMUS (1), NEMO (32), VÉGH (55, 56) und ZÓLYOMI HALÁSZ (59). Über diesen Gegenstand können wir noch Berichte in den jährlichen Meldungen der Fischereivereine und Forstdirektionen lesen, welche in der Zeitschrift »Halászat« erschienen sind. Hie und da berichtete auch die ehemalige, in Léva herausgegebene Wochenschrift »Bars« über Angelegenheiten, die auf die Fischerei Bezug haben. Neuerlich befaßte sich O. FERIANC (17, p. 9—10) mit diesem Gegenstand. Ich selbst habe mehrmals Gelegenheit gehabt, in dem Abschnitt Garamberzence—Csata Fische zu sammeln. Ein Teil der von mir gesammelten Fische wurde in dem Ung. Naturwiss. Museum bestimmt und aufbewahrt. Sie sind in der Enumeration von MIHÁLYI (61) erwähnt.

(*Huso huso* L.)—ORDÓDY (33, p. 247) berichtet, daß ansehnliche Exemplare dieser Art in der Gran hinaufschwammen, wenn der Wasserstand hoch genug war. Auch Herr J. KRIEK (Léva) teilte mir freundlichst mit, daß auch Hausen in den Tieflandslauf des Flusses hinaufschwammen. Von den Fischern konnte ich darüber nichts Positives erfahren.

Acipenser ruthenus L. — Laut einstimmigen Aussagen der Fischer kommt der Sterlet in dem Flusse bis zur Höhe von Garamszentgyörgy vor, er soll jedoch recht selten sein.

Thymallus thymallus L. — Zólyom. Laut KRIESCH (27) würde diese Art im ganzen Flusse vorkommen. Diese Behauptung scheint mir, bezüglich des Tieflandsabschnittes, eine Übertreibung zu sein. FERIANC (17, p. 9) gibt an : »Hron (pri Hájnikoch) a Slatina«.

Hucho hucho L. — Diese Art war dem Gran-Flusse ursprünglich fremd. Sie ist ein adventives Mitglied der Flußfauna, welches durch die Fischereivereine und Forstdirektionen in den Jahren 1902, 1903, 1907, 1911 und 1913 eingesetzt wurde. Die Einbürgerung ist gelungen (1, 32, 41, 42, 55, 56, 59). Von Zólyom aufwärts ist die Art heimisch geworden, so daß man schon Exemplare bis 8 kg Gewicht gefangen hat.

Salmo trutta m. *fario* L. — Besztercebánya, Garamberzence, Garamszentkereszt, Geletnek, Újbánya. Die Forelle ist eine regelmäßige, jedoch nicht häufige Bewohnerin des Gebirgsabschnittes. Durch Hochwasser mitgerissene Exemplare sollen sogar im Tieflandsabschnitt gefangen worden sein.

S. irideus shasta JORD. — Die Regenbogenforelle ist eine adventive, eingesetzte Art der Fauna, worüber wir in 1, 32, 41, 42 und 59 lesen können. Die Zeitschrift »Halászat« (13, 1911, p. 270) schreibt : »Die Regenbogenforelle kann im Gran-Flusse als eingebürgert angesehen werden.«

Cyprinus carpio L. — Der Karpfen scheint in erster Linie im Tieflandsabschnitt heimisch zu sein. Hier stellt er einen regelmäßigen Bewohner des

Flusses dar: Garamszentgyörgy, Nagysáró, Zseliz, Lekér, Oroszka, Csata, Bény usw. Er ist jedoch nicht häufig. Sein Bestand wurde auch durch Einsetzungen erhöht, jedoch ohne nennenswertem Erfolg. Dieser Umstand wird von den Fischern auf die Anwesenheit der vielen Welse zurückgeführt. Verirrte Exemplare kommen manchmal auch im Gebirgsabschnitt vor (17, p. 10).

Carassius carassius L. — Laut KRIESCH soll die Karausche im ganzen Fluß leben. VUTSKITS gibt nur »Gran« an. Ich habe die Art nur im Tieflandsabschnitt gesehen: Nagysáró, Zseliz, Oroszka. Auch FERIANC erwähnt sie nicht.

Tinca tinca L. — Scheint im ganzen Laufe verbreitet zu sein (17, p. 10; 57, p. 27; 58, p. 31), Zólyom (21). Im Tieflandsabschnitt auch durch die Fischereivereine eingesetzt (»Bars«, 28. März 1937).

Barbus barbus L. -- Die Barbe kommt, sowohl nach den literarischen Angaben, wie nach der Aussage der Fischer im ganzen Laufe des Flusses vor. Besonders häufig ist sie im Tieflandsabschnitt. Sie ist der gewöhnlichste Fisch in der Ausbeute der Fischer.

Die Angabe »Nagysalló« bei MIHÁLYI (61, p. 443) ist verfehlt, weil diese Ortschaft nicht an der Gran liegt. Es handelt sich um Nagysáró.

Gobio gobio L. — Gran (27, p. 204; 57, p. 27; 58, p. 32), Zólyom (17, p. 10; 21). Garamszentgyörgy, Nagysáró, Lekér (61, p. 442). In welcher Beziehung die Exemplare aus dem Gran-Flusse zu der Unterart *G. gobio carpathicus* VLAD. stehen, bleibt vorläufig dahingestellt.

(*Gobio uranoscopus* AGASS.) — Die Angabe »Gran« (57, p. 27 und 58, p. 33) ist unrichtig, weil sie sich auf KRIESCH (27, p. 217) bezieht. An der betreffenden Stelle ist die Art jedoch nicht aus der Gran, sondern aus dem Flusse Waag aufgezählt.

Rhodeus sericeus PALL. — FERIANC (17, p. 10) fand ihn im Zólyomer Abschnitt des Gran-Flusses, ich selbst im Tieflandsabschnitt bei Lekér (61. p. 445).

Leuciscus idus L. — Nagysáró. Die Kiemen waren durch einen parasitischen Copepoden, *Lamproglena pulchella* NORDM. voll besetzt (10).

Leuciscus leuciscus L. — Nur im Tieflandsabschnitt, bei Lekér gefangen.

Leuciscus cephalus L. — Gran (57, p. 27), Besztercebánya (27, p. 204), Zólyom (21, p. 643), Zólyomer Granabschnitt (17, p. 9), Lekér (61, p. 440).

Scardinius erythrophthalmus L. — Lekér (61, p. 441).

Rutilus pigus virgo HECK. — Gran (21, p. 721; 57, p. 27; 58, p. 36).

Phoxinus phoxinus L. — Laut KRIESCH (27, p. 205) sollte die Art im ganzen Flußlauf vorkommen. Die Angabe von VUTSKITS (57, p. 27, 58, p. 37) über das Vorkommen der Elritze in der Gran bei Zsolna ist unrichtig, da Zsolna nicht an diesem Fluß, sondern an der Waag liegt. Bei Zólyom (21) und im Zólyomer Abschnitt kommt sie vor (17, p. 9). Ich selbst beobachtete oder sammelte diese Art im Gebirgsabschnitt fast überall, so bei Garamberzence, Garam-

szentkereszt, Geletnek, Újbánya, Garamkovácsi. Im Tieflandsabschnitt bin ich ihr nicht begegnet.

Aspius aspius L. — Gran, nur von FERIANC erwähnt (17, p. 9).

Chondrostoma nasus L. — Besztercebánya (27, p. 204), Zólyom (17, p. 10 ; 21), Garamszentgyörgy, Nagysáró, Lekér (61, p. 442).

(*Chondrostoma Rysela* AGASS.) — Laut KRIESCH (27, p. 204—205) sollte diese Form in der Gran leben. VUTSKITS hat diese Angabe übernommen (57, p. 27; 58, p. 38). Sie ist jedoch nichts anderes, als eine Hybride zwischen *Chondrostoma nasus* und *Leuciscus souffia* RISSO (= *Telestes Agassizi* VAL.). Auch die letztere Art sollte also in der Gran leben, worüber jedoch jegliche positive Angaben fehlen.

Vimba vimba L. — Zólyom (17, p. 10), Nagysáró, Lekér (61, p. 444). Die Fischer nennen sie »kökényorrú hal«.

Abramis brama L. — VUTSKITS (57, p. 27 ; 58, p. 33) führt diese Art aus der Gran mit Fragezeichen an, und zwar deshalb, weil die Angabe von KRIESCH (27, p. 207) irreführend ist. Sie bezieht sich nämlich nicht auf die Gran, sondern auf die Waag. FERIANC (17, p. 10) kennt die Art aus der Gran. Merkwürdigerweise begegnete ich der Brachse nicht, obwohl die Fischer des Tieflandsabschnittes den Fisch unter dem Namen »dévér« gut kennen.

Blicca bjoerkna L. — FERIANC (17, p. 10) kennt die Art aus dem Fluß. Ich habe kein Belegexemplar gesehen, den Fischern ist sie jedoch unter dem Namen »balin« oder »ezüstjászhal« gut bekannt.

Alburnus alburnus L. — Im Tieflandsabschnitt häufig : Lekér, Nagysáró, Zseliz. Er lebt auch in dem Zólyomer Abschnitt (17, p. 10).

Alburnoides bipunctatus L. — Gran (21, p. 712 ; 57, p. 27 ; 58, p. 35 ; 26, p. 206), Besztercebánya (27, p. 204), Zólyom (17, p. 10 ; 21, p. 643).

Nemachilus barbatulum L. — Gran (57, p. 27 ; 58, p. 38), Zólyom (21, p. 643). Die Art scheint im ganzen Laufe des Flusses vorzukommen, wo das Gerölle aus genügend großen Steinen besteht. Fast überall, wo ich die Steinfauna untersuchte, geriet die Art in das Netz. Nicht nur im Gebirgsabschnitt, sondern auch im Tiefland wurde sie gefangen. Bei Nagyod sammelte ich sie mit dem Grundnetz. Lekér (61, p. 446).

Cobitis taenia L. — Zólyom (21, p. 643), Lekér (61, p. 446).

Silurus glanis L. — Überall, sogar bei Besztercebánya (41, p. 159) kommen Welse vor. Im Tieflandsabschnitt sind sie sehr häufig, so daß der Bestand des Karpfens durch sie ausgerottet sein soll, wie sich darüber der Fischerverein von Léva beklagte (46, p. 65). Stücke bis 10—20 kg Gewicht sind gar nicht selten. Im Jahre 1921 wurde ein Exemplar von 105 kg Gewicht bei Alsóvárad gefangen, und zwar zur Zeit des Eisganges.

Esox lucius L. — Gran (57, p. 27 ; 58, p. 39). Über das Vorkommen des Hechtes im Gebirgsabschnitt berichteten FERIANC (17, p. 10) und SIMONFFY (41, p. 140). Im Tieflandsabschnitt häufig und sein Bestand wurde auch durch

Einsetzungen erhöht (»Bars«, 28. März 1937). Ich habe ansehnliche Exemplare bei Lekér und Nagysáró gesehen.

Acerina schraetser L. — Nagysáró. (61, p. 450. Hier ist aus Versehen »Nagysalló« angegeben. Nagysalló liegt nicht an der Gran.)

Lucioperca lucioperca L. — In der Gran eine adventive Art. Ihre Einbürgerung wurde im Gebirgsabschnitt versucht (41, p. 159), und im Tieflandsabschnitt ist sie sogar gelungen, wie zwischen Kiskoszmály und Csata (»Bars«, 28. März 1937), zwischen Bény und Granmündung (»Halászat«, 9, 1907—08, p. 200), und bei Kőhídgyarmat (»Halászat«, 14, 1913, p. 71). Belegexemplar habe ich keines gesehen.

Aspro streber SIEB. — Gran (24, p. 88 ; 26, p. 206 ; 57, p. 27 ; 58, p. 29). Bei Besztercebánya (27, p. 205) und bei Zólyom (21, p. 643 ; 17, p. 10).

Perca fluviatilis L. — Gran (57, p. 27 ; 58, p. 28), Zólyom (17, p. 10), im Tieflandsabschnitt ziemlich häufig: Garamszentgyörgy, Nagysáró, Zseliz, Lekér.

Cottus gobio L. — Gran (27, p. 205 ; 58, p. 29), Zólyom (21, p. 643). Nach meinen Erfahrungen ist die Art überall heimisch. Beim Sammeln der Steinfauna habe ich sie immer vorgefunden, so bei Garamberzence, Geletnek, Újbánya, sogar im Tieflandsabschnitt bei Tolmács und Garamveszele.

Cottus poecilopus HECK. — Gran (26, p. 211 ; 27, p. 205). Die Angabe von VUTSKITS (57, p. 27 ; 58, p. 30), wonach die Art in der Gran bei Zsolna vorkommen sollte, ist irreführend, weil Zsolna nicht an der Gran, sondern an der Waag liegt.

Lota lota L. — Gran (57, p. 27 ; 58, p. 41). Laut KRIESCH (27, p. 205) im ganzen Laufe, jedoch selten. Ich kenne diese Art aus Nagysáró. Aus dem Zólyomer Abschnitt wurde sie von O. FERIANC (17, p. 10) gemeldet.

Classis: Amphibia—Lurchtiere

Rana esculenta L. — Überall, jedoch mehr in den stillen Buchten.

R. ridibunda PALL. — Sie kommt zerstreut vor, im Tieflandsabschnitt jedoch merklich häufiger. Vorwiegend in den stillen Buchten, aber auch im Flusse selbst.

Classis: Reptilia—Kriechtiere

Natrix natrix L. — Entlang des ganzen Laufes vorkommend, insbesondere in stillen Buchten und bei steinernen Uferbefestigungen, wo die Lücken und Ritzen den Tieren guten Schlupfwinkel bieten.

Classis: Aves—Vögel

Die Volgelfauna ist nicht reich, siehe DUDICH (9), FERIANC (17), LOVASSY (28, 29) und SCHENK (38).

In den Sommermonaten wurden beobachtet:

Podiceps cristatus L. — Lekér.

P. nigricollis Pall. — Lekér.

Larus r. ridibundus L. — Lekér ; beim Zug auch bei Garamszécs.

Sterna h. hirundo L. — Garamszentgyörgy, Garamveszele, Nagysáró, Zseliz, Lekér, Bény, Kőhídgyarmat.

Sterna a. albifrons Pall. — Kistőre.

Anas p. platyrhyncha L. — Lekér, Oroszka.

A. querquedula L. — Geletnek, beim Zuge auch bei Garamszécs.

A. crecca L. — Nistet laut Faunenkatalog (38, p. 108) bei Besztercebánya und Breznóbánya ; Lekér.

Tringa glareola L. — Zólyom.

T. hypoleucos L. — Besztercebánya, Geletnek, Lekér. Zólyom (17, p. 24).

Charadrius dubius curonicus Gm. — Geletnek, Garamszentgyörgy, Nagysáró, Lekér. Zólyom (17, p. 24).

Rallus a. aquaticus L. — Zseliz, Lekér.

Crex crex L. — Zseliz, Lekér.

Gallinula ch. chloropus L. — Zseliz, Lekér.

Fulica a. atra L. — Geletnek, Lekér, beim Zuge auch bei Garamszécs.

Porzana parva Scop. — Besztercebánya, Zólyom, Geletnek, Lekér.

Nycticorax n. nycticorax L. — Lekér.

Botaurus st. stellaris L. — Kistőre.

Ardea c. cinerea L. — Garamrév, Geletnek, Garamrudnó, Újbánya, Barsberzence, Kistőre, Zseliz, Lekér, Bény, Kéménd. In der Umgebung von Zseliz befand sich eine ansehnliche Reiherkolonie. Zólyom (17, p. 23).

A. p. purpurea L. — Zólyom (17, p. 23), Helpa, Kistőre.

Ixobrychus m. minutus L. — Zólyom (17, p. 23), Lekér.

Alcedo atthis ispida L. — Entlang des ganzen Flusses vorkommend.

Cinclus cinclus L. — Garamberzence, Geletnek, Barsberzence, Újbánya. Über die Rassenzugehörigkeit der Tiere des Zólyomer Abschnitts siehe Ferianc (17, p. 18—19).

Als einzelne Tiere, hauptsächlich als Durchzügler und Wintergäste wurden die nachstehenden Arten beobachtet :

Colymbus immer Brünn. — Lekér.

C. a. arcticus L. — Lekér.

C. stellatus Pontopp. — Garamfő.

Podiceps auritus L. — Zólyom (17, p. 24).

Chelidonias n. nigra L. — Zólyom (17, p. 25).

Larus argentatus cachinnans Pall. — Garamszécs, Királyhegyalja.

L. minutus Pall. — Helpa, Királyhegyalja.

Stercorarius p. parasiticus L. — Helpa, Lekér.

Phalacrocorax carbo sinensis Shaw & Nodd. — Besztercebánya.

Anser anser L. — Im Gömörer Abschnitt beobachtet.

A. albifrons Scop. — Zólyom (17, p. 23).

A. f. fabalis LATH. — Zólyom (17, p. 23), Kistőre, Zseliz, Lekér, Oroszka, Csata.

Nyroca fuligula L. — Zólyom (17, p. 23).

Bucephala c. clangula L. — Zólyom (17, p. 23), Nagytőre.

Oidemia f. fusca L. — Besztercebánya.

Mergus m. merganser L. — Zólyom (17, p. 23), Garamszécs, Nagytőre.

M. serrator L. — Zólyom (17, p. 23), Besztercebánya (35, p. 200). Der zweite Fundort war, als solcher, der erste im ehemaligen Ungarn. Erlegt wurde das Exemplar durch PETÉNYI i. J. 1840.

M. albellus L. — Zólyom (17, p. 23), Geletnek.

Tringa erythropus PALL. — Geletnek.

Calidris a. alpina L. — Zólyom.

Charadrius a. apricarius L. — Zólyom (17, p. 24), Lekér.

Ch. h. hiaticula L. — Zólyom.

Classis: Mammalia—Säugetiere

Neomys fodiens SCHREB. — Besztercebánya (34, p. 31), Garamberzence, Geletnek.

Ondatra zibethica L. — Die Bisamratte wurde von mehreren Orten des Grantales gemeldet, sie lebt jedoch mehr an den toten Armen, wie z. B. bei Zsemlér, Zseliz, Lekér. Im August 1936 konnte ich feststellen, daß sie schon bis Garamberzence vorgedrungen ist. Laut FERIANC (16, p. 125 ; 17, p. 30) auch bei Zólyom.

(*Castor fiber* L.) — Bei GROSSINGER (19, I, p. 382) lesen wir folgendes : »BELIUS, qui me puero Hungariae adyta strenue vestigavit, Castores in Patria degere, unicus, nisi fallor, asseverat ; Castora in Grano amne captum, ac Neosolii in Pharmacopaea emptum memorat . . .«

Lutra lutra L. — Schon GROSSINGER (19, I, p. 393) berichtet, daß »lutrae frequentes accolunt ripas Vagi, Grani, etc.«. Laut der Aussage der Jäger und Fischer soll der Fischotter an der Gran keine seltene Erscheinung sein.

Mustela lutreola L. — Schon HANÁK (20, p. 86) erwähnt das Vorkommen des Nerzes an der Gran. Diese Angabe wird durch I. FRIVALDSZKY (18, p. 9) und durch die erste Ausgabe des ungarischen BREHM (3, p. 659) wiederholt. JEITTELES (23, p. 258) gibt einen näheren Fundort, nämlich Pohorella (= Koháryháza) an, welchen wir auch in dem ungarischen Faunenkatalog (34, p. 37) wiederfinden. Neuere Fundorte sind mir nicht bekannt geworden.

*

Zusammenstellung der sicher festgestellten Formen:

Porifera	1	Nemathelminthes	3
Cnidaria	1	Rotatoria	54
Platyhelminthes	2	Oligochaeta	2

Coleoptera	21	Rhynchota	10
Hirudinoidea	4	Hydrachnellae	20
Tardigrada	3	Mollusca	9
Crustacea	15	Bryozoa	2
Ephemeroptera	19	Cyclostomata	2
Plecoptera	6	Pisces	35
Odonata	4	Amphibia	2
Megaloptera	1	Reptilia	1
Trichoptera	20	Aves	45
Diptera	7	Mammalia	4

Zusammen : 293 (Arten, Unterarten, Varietäten).

Es ist offenbar, daß die Fauna des Gran-Flusses durch diese Liste bei weitem nicht erschöpft ist. Zukünftige Forschungen werden noch viele Arten zum Vorschein bringen. Insbesondre die Fadenwürmer, Oligochaeten und die Dipterenlarven werden noch manche Arten liefern. Man muß weiterhin berücksichtigen, daß meine eingehenden Forschungen sich auf den Abschnitt zwischen Garamberzence und Csata beschränkten, so daß der Abschnitt von Garamberzence bis zur Quelle betreffs der Wirbellosen sozusagen noch unerforscht ist. Die Ephemeropteren-, Plecopteren- und Trichopterenlarven, sowie die Wassermilben können von hier noch zahlreiche weitere Arten liefern.

Ein Vergleich mit irgend einem anderen Flusse des Karpatenbeckens ist nicht durchführbar, weil keiner von ihnen faunistisch in diesem Maße erforscht wurde.

Regional-zoogeographisch kann die Fauna des Flusses als mitteleuropäisch-westpaläarktisch bezeichnet werden. Als Endemismen galten vorübergehend einige Hydrachnellen-Arten, welche von Dr. L. Szalay beschrieben wurden. Bis auf *Atractides nodipalpis* var. *fluviatilis* Szalay hat man jedoch diese auch anderswo aufgefunden. Als ein Nebenfluß der Donau, enthält die Fauna der Gran selbstverständlich Donau-Fische und auch die Schnecken *Theodoxus transversalis* und *Fagotia Esperi* sind Donau-Tiere.

Ökologisch ist es bezeichnend, daß der Fluß sich in einen Gebirgsabschnitt (von der Quelle bis Garamkovácsi—Tolmács) und einen Tieflandsabschnitt (von Tolmács bis zur Mündung) teilt. In bezug auf Rheophilismus gibt es viele eurytope Arten ; in den stillen Buchten entwickelte sich eine rheophob-lenitisch-limnische Fauna und in dem stark strömenden Flusse lebt eine rheophil-lotisch-fluviatile Tierwelt. Eine diesbezügliche Sichtung der Fauna zeigte, daß es 99 Arten gibt, welche als ausgesprochen rheobiont bezeichnet werden können. Davon kommen 33 in beiden Abschnitten vor, 48 Arten sind nur dem Gebirgsabschnitt, 18 Arten nur dem Tieflandsabschnitt eigen. Im Gebirgsabschnitt sind also 81, im Tieflandsabschnitt 51 rheophile Formen nachgewiesen worden. Man sieht also, daß der Gebirgsabschnitt zwar für die Rheophilen und Rheobion-

ten der wahrhaftige Biochor ist, doch können diese auch im Tieflandsabschnitt gut gedeihen. Auf diesen Umstand wurde schon in den Vorarbeiten (13, 14) hingewiesen. Die Erscheinung wird dadurch erklärlich, daß, wie es aus dem hydrologischen Schrifttum hervorgeht, ziemlich hohe Wassergeschwindigkeitswerte im Tieflandsabschnitt vorkommen. Man könnte sagen, daß der ganze Fluß, abgesehen von der Mündungsgegend, einen, für das Gedeihen einer rheophilen Fauna geeigneten Biochor darstellt.

Ortschaftenverzeichnis

Die slowakischen Namen sind nach dem »Malý soznam obci na Slovensku« (Bratislava, 1948) angegeben, welcher mir durch Prof. Dr. O. Ferianc aus Bratislava freundlichst zur Verfügung gestellt wurde. Die hinter den slowakischen Namen in Klammern stehenden Zahlen beziehen sich auf die Kartenskizze und geben die Lage der Ortschaften entlang des Flusses an, von der Quelle abwärts bis zur Mündung.

(Abkürzung : n. Hr. = nad Hronom = an der Gran)

Alsószecse = Dolná Seč (25)
Alsóvárad = Dolni Várad (26)
Barsberzence = Tekovská Breznica (16)
Bény = Bíňa (39)
Besztercebánya = Banská Bystrica (7)
Breznóbánya = Brezno (6)
Csata = Čata (38)
Felsővárad = Horni Várad (24)
Garamberzence = Hronská Breznica (9)
Garamfő = Telgárt = Švermovo (1)
Garamkovácsi = Kozárovce (18)
Garamkövesd = Kamenica n. Hr. (41)
Garammikola = Mikula (34)
Garamrév = Hvozdnica (13)
Garamrudnó = Rudno n. Hr. (14)
Garamszentbenedek = Svätý Benedík (17)
Garamszentgyörgy = Svätý Jur n. Hr. (32)
Garamszentkereszt = Svätý Križ n. Hr. (11)
Garamszécs = Polomka (5)
Garamszőllős = Rybník (19)
Garamveszele = Veselé n. Hr. (31)
Geletnek = Hlinik n. Hr. (12)
Helpa = Helpa (4)
Jálna = Jalná (10)
Királyhegyalja = Šumiac (2)
Kiskoszmály = Malé Kozmálovce (21)
Kistőre = Malé Turá (30)
Koháryháza = Pohorelá (3)
Kőhídgyarmat = Kamenný Most (40)
Lekér = Čajakovo (36)
Léva = Levice (22)
Nagykálna = Kálna (23)
Nagyod = Vyšné n. Hr. (27)
Nagysáró = Velké Šarovce (33)
Nagytőre = Turá (28)
Oroszka = Pohronsky Ruskov (37)
Tolmács = Tlmače (20)
Újbánya = Nová Baňa (15)
Zólyom = Zvolen (8)
Zseliz = Želiezovce (35)
Zsemlér = Žemliare (29)

Erklärung der Kartenskizze

(Die Reihenfolge der Ortschaften von der Quelle abwärts)

1. Garamfő
2. Királyhegyalja
3. Koháryháza
4. Helpa
5. Garamszécs
6. Breznóbánya
7. Besztercebánya
8. Zólyom
9. Garamberzence
10. Jálna
11. Garamszentkereszt
12. Geletnek
13. Garamrév
14. Garamrudnó
15. Újbánya
16. Barsberzence
17. Garamszentbenedek
18. Garamkovácsi
19. Garamszőllős
20. Tolmács
21. Kiskoszmály
22. Léva
23. Nagykálna
24. Felsővárad
25. Nagy (Alsó) szecse
26. Alsóvárad
27. Nagyod
28. Nagytőre
29. Zsemlér
30. Kistőre
31. Garamveszele
32. Garamszentgyörgy
33. Nagysáró
34. Garammikola
35. Zseliz
36. Lekér
37. Oroszka
38. Csata
39. Bény
40. Kőhídgyarmat
41. Garamkövesd


NIEDERE TATRA
GRAN
ERZGEBIRGE
OSZTROVSZKI Geb.
SLOWAKEI
EIPEL
BÖRZSÖNY Geb.
CSERHÁT Geb.
MÁTRA Geb.
Esztergom
Vác
GERECSE Geb.
PILIS Geb.
UNGARN
BUDAPEST
VÉRTES Geb.

SCHRIFTTUM

1. Anonymus (1917): A galóca meghonosodása a Garamban. — Halászat, Budapest, **18**, p. 154—155.
2. Babor, J. F. (1943): Slovenská fauna. — In: Slovenská vlastiveda, Bratislava, I, p. 401—463.
3. Brehm, A. (1901): Az állatok világa. — Budapest, I, pp. 704.
4. Csiki, E. (1946): Die Käfer des Karpatenbeckens. — Budapest, I, pp. 798.
5. Dudich, E. (1925): Faunisztikai jegyzetek, I. — Állattani Közlemények, Budapest, **22**, p. 39—46.
6. Dudich, E. (1926): Faunisztikai jegyzetek, II. — Ibid. **23**, p. 87—96.
7. Dudich, E. (1928): Faunisztikai jegyzetek, III. — Ibid., **25**, p. 38—45.
8. Dudich, E. (1933): Faunisztikai jegyzetek, IV. — Ibid., **30**, p. 120—129.
9. Dudich, E. (1932): Adatok Bars megye madárvilágához. — Kócsag, Budapest, **5**, p. 7—27.
10. Dudich, E. (1939): Eine für die Fauna Ungarns neue parasitische Copepodenart. — Fragm. Faun. Hung., Budapest, **2**, p. 46—47.
11. Dudich, E. (1947): Zur Kenntnis der wirbellosen Tierwelt des Komitates Bars. — Fragm. Faun. Hung., Budapest, **10**, p. 94—108.
12. Dudich, E. & Wagner, J. (1935): Bars vármegye puhatestű (Mollusca) faunájának alapvetése. — Mat.-természettud. Értes., Budapest, **53**, p. 807—824.
13. Dudich, E., Kolosváry, G. & Szalay, L. (1940): Bars vármegye pókszabású (Arachnoidea) faunájának alapvetése. — Mat.-természettud. Közlemények, Budapest, **38**, Nr. 3, p. 1—71.
14. Dudich, E., Pongrácz, S., Iharos, A. & Fábián, Gy. (1943): Bars vármegye Neuropteroidea-faunájának alapvetése. — Mat.-természettud. Közlemények, Budapest, **39**, Nr. 6, p. 1—45.
15. Fekete, Gy. (1929): Recésszárnyú rovarok Besztercebányáról. — Folia Soc. Entomol. Hung., Budapest, **2**, p. 21—24.
16. Ferianc, O. (1946): Additiones et adnotationes ad opus: Fauna Slovaca, cuius J. Fr. Babor auctor est. — Prirod. sborn. cas. Prirod. odb. Matice slov., Turč. Sv. Martin, **1**, p. 95—125.
17. Ferianc, O. (1949): Fauna zvolenského okresu so zretelom na stavovce. — Prirod. sborn. Slov. Akad. vied a umení, **4**, p. 1—40.
18. Frivaldszky, I. (1865): Jellemző adatok Magyarország faunájához. — Magy. Tud. Akad. Évkönyve, **11**, Nr. 4, p. 1—274.
19. Grossinger, J.: Universa Historia Physica Regni Hungariae. — I, 1793, pp. VIII + 591; II, 1794, pp. XVIII + 591. III, 1794, pp. XIV + 343.
20. Hanák, J. (1848): Természetrajz. — Pest, pp. VI + 343.
21. Herman, O. (1887): A magyar halászat könyve. — Budapest, II, p. 555—860.
22. Iharos, A. (1938): Beiträge zur Tardigradenfauna des Komitates Bars. — Fragm. Faun. Hung., Budapest, **1**, p. 50—52.
23. Jeitteles, L. H. (1862): Prodromus faunae Vertebratorum Hungariae superioris. — Verh. zool.-botan. Ges. Wien, **12**, p. 245—314.
24. Károli, J. (1879): Kalauz a Magyar Nemzeti Múzeum halgyűjteményében. — Budapest, pp. 103.
25. Klie, W. (1939): Adatok Magyarország kagylósrák-faunájához. — Beiträge zur Kenntnis der Ostracodenfauna Ungarns. — Állattani Közlemények, Budapest, **36**, p. 168—174.
26. Kornhuber, G. A. (1863): Bemerkungen über das Vorkommen der Fische um Preßburg und an einigen anderen Orten Ungarns. — Corresp. Blatt d. Ver. f. Naturkunde, Preßburg, **2**, p. 205—213.
27. Kriesch, J. (1872): Állattani utazási jelentések az 1870. és 1872. évről. — Mat.-természettud. Közlemények, Budapest, **10**, p. 201—220.
28. Lovassy, S. (1883): Adatok Gömörmegye madárfaunájához. — Mat.-természettud. Közlemények, Budapest, **17**, Nr. 10, p. 296—328.
29. Lovassy, S. (1887): Adalékok Gömörmegye madárfaunájának ismeretéhez. — Mat.-természettud. Közlemények, Budapest, **22**, Nr. 6, p. 241—268.
30. Mocsáry, S. (1878): Adatok Zólyom és Liptó megyék faunájához. — Mat.-természettud. Közlem., Budapest, **15**, p. 223—263.
31. Modell, H. (1924): Die Najaden Ungarns. — Ann. Mus. Nation. Hungar., **21**, p. 175—187.
32. Nemo (1907): Galóca a Garamban. — Halászat, **9**, 1907—08, p. 22.
33. Ordódy, L. (1904): Bars vármegye mező- és erdőgazdasága. — In: Magyarország vármegyéi és városai, Bars vármegye, p. 230—247.
34. Paszlavszky, J. (1918): Mammalia. — In: Fauna Regni Hungariae. II, pp. 43.

35. Petényi, S. J. (1845) : A honi madártan új gyarapodásáról és annak némely sikeres eszközeiről. — K. Magy. Természettudományi Társulat Évkönyve, **1.** 1841—45, p. 188—201.
36. Pop, V. (1942) : Beiträge zur Kenntnis der Lumbricidenfauna des Komitates Bars. — Fragm. Faun. Hung., Budapest, **5**, p. 80—82.
37. Roubal, J. : Katalog Coleopter (Brouku) Slovenska a Podkarpatské Rusi. — I, Praha, 1930, pp. 527 ; II, Bratislava, 1936, pp. 434.
38. Schenk, J. (1918) : Aves. — In : Fauna Regni Hungariae, II, pp. 112.
39. Schenk, J. (1939) : A történelmi Magyarország madarainak névjegyzéke. — Aquila, Budapest, **42—45**, p. 9—79.
40. Schenk, J. (1939) : Namensverzeichnis der Vögel des historischen Ungarns. — = Nr. 39.
41. Simonffy, Gy. (1912) : A m. kir. kincstári erdőségek halasvizei. — Halászat, Budapest, **13**, p. 104—105, 138—141, 148—149, 159—160.
42. Simonffy, Gy. (1913) : Sporthalászat a m. kir. kincstári erdők halasvizeiben. — Halászat, Budapest, **14**, p. 131—136.
43. Soós, Á. (1939) : Hirudineen aus dem Komitate Bars. — Fragm. Faun. Hung., Budapest, **2**, p. 44—46.
44. Soós, Á. (1943) : Süßwasser-Nematoden aus dem Komitat Bars. — Fragm. Faun. Hung., Budapest, **6**, p. 29.
45. Soós, L. (1943) : A Kárpát-medence Mollusca-faunája. — Budapest, pp. 478.
46. Strasser, E. (1934) : Lévai Lexikon. — Léva, pp. 122.
47. Szalay, L. (1929) : Über Hydracarinen aus Ungarn. Magyarországi Hydracarinák. — Ann. Mus. Nation. Hungar., Budapest, **26**, p. 211—249.
48. Szalay, L. (1935) : Zwei neue Hydracarinen aus der Gattung Megapus Neuman und das Weibchen von Megapus (M.) barsiensis Szalay. — Zoologischer Anzeiger, **110**, p. 209—216.
49. Szalay, L. (1935) : Eine neue Hydracarine aus der Gattung Megapus Neuman und das Weibchen von Megapus (M.) nodipalpis var. fluviatilis Szalay und Megapus (M.) acutirostris Motas. — Zoologischer Anzeiger, **111**, p. 309—314.
50. Szalay, L. (1941) : Grundlagen zur Kenntnis der Hydracarinen-Fauna des Komitates Bars in Ungarn. — Ann. Mus Nation. Hung., **34**, p. 192—216.
51. Szalay, L. (1942) : Die im Karpatenbecken nachgewiesenen Hydrachnellen. — Fragm. Faun. Hung., Budapest, **5**, p. 99—118.
52. Szalay, L. (1944) : Die Hydrachnellae des Karpatenbeckens in ökologischer Beziehung. — Archiv f. Hydrobiologie, **40**, p. 822—834.
53. Varga, L. (1957) : Rotatorien aus dem Garam-Flusse. — Opuscula Zoologica, Budapest, **2**, p. 65—69.
54. Varga, L. & Dudich, E. (1939) : Barsmegyei kerekesférgek. Rotatorien aus dem Komitate Bars. — Állattani Közlemények, Budapest, **36**, p. 1—28.
55. Végh, J. (1912) : Halasítás galócával. — Halászat, Budapest, **13**, p. 286—287.
56. Végh, J. (1913) : Halasítás galócával. — Halászat, Budapest, **14**, p. 261—262.
57. Vutskits, Gy. (1904) : A Magyar Birodalom halrajzi vázlata. — Gimnáziumi Értesítő, Keszthely, p. 3—57.
58. Vutskits, Gy. (1918) : Pisces. — In : Fauna Regni Hungariae, II, pp. 42.
59. Zólyomi Halász (1907) : A Garam folyó, mellékvizei és a modern halászat. — Halászat, Budapest, **8**. p. 20.
60. Straškraba, M. (1953): Předběžná zpráva o rozšíření rodu Gammarus v ČSR. Note préliminaire sur la distribution du genre Gammarus dans la Tchécoslovaquie. — Věstník Českoslov. Zoolog. Společnosti, 17, p. 212—227.
61. Mihályi, F. (1954): Revision der Süßwasserfische von Ungarn und der angrenzenden Gebiete in der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums. — Ann. hist.-nat Mus. Nation. Hung., S. N., 5, p. 433—456.

CONTINENTAL DRIFT, POLAR WANDERING AND THE INTERNAL CONSTITUTION OF THE EARTH

— A NEW CONCEPTION OF THE WEGENER-THEORY —

By

L. Egyed

GEOPHYSICAL INSTITUTE OF THE L. EÖTVÖS UNIVERSITY, BUDAPEST

(Received April 13, 1957)

The heat flux derived from the Earth's interior is but a negligible fraction of the heat energy of solar irradiation. The climate of the Earth is therefore, at least in present times, controlled by the distribution of solar thermal energy. The latter can be considered as depending roughly on geographical latitude and that is why climate zoning occurs parallel to the Equator, its pattern being closely connected with the position of the poles. Because of this, a shift in the pole positions would cause a shift of climate zones as well.

The fauna and flora of the Earth's surface have adapted themselves to a great extent to climate zoning and the extreme values of the physical constants describing a given climate zone represent barriers that are not easily transgressed by fauna or flora elements. Only the oceans separating the continents seem to possess the same degree of insuperability.

However, palaeontological observations have demonstrated fauna and flora distributions that can be interpreted only by either assuming that life has, in the geological past, extensively transgressed those physical barriers, or accepting the assumption that widely different pole positions and continental connexions could have existed in former times. Consequently, there is a possibility of explaining the distribution of plants and animals in the geological past by continental drift and pole shifts.

The idea of continental drift was first proposed by Wegener [9], who by the surprising similarity of the Atlantic shorelines of Africa and South America was led to believe that continents once have formed a contiguous entity. This ancient continent Pangaea was then broken up and its parts have drifted apart on the surface of the higher-density surface of the Earth's mantle. The pole shift can be regarded as an almost matter-of-course consequence of continental drift.

Although Wegener took pains to corroborate his idea by a diversity of facts, he has encountered opposition on the part of a number of geologists and geophysicists. This was because the swimming apart without visible changes in the configuration of the continents over a basement that may be justly considered rigid was very hard to imagine. Umbgrove [8] has brought forward

some convincing arguments proving that no lateral swimming motion of the continents in the mantle substance could well have been possible, there being no visible or physically observable geological or geographical consequences of such a motion.

The general opinion as regards continental drifting was summarized [4] around 1950 as follows :

"It is that while most biologists and palaeontologists find in some form of land-surface displacement the best working hypothesis to explain the facts of plant and animal distribution, and therefore tend to favour the theories of continental drift, the majority of geologists and geophysicists reject it not only because of lack of direct positive evidence, but also because they know of no forces capable of producing the required movement. This difference of opinion, here expressed in the briefest of terms, seems quite clear-cut and calls for some consideration."

In the meanwhile the palaeomagnetic investigations of continuously increasing intensity have made possible the determination of ancient pole positions and with the increasing scope of investigations the physical proof of some considerable pole shift has become available [5]. On the other hand, it became clear that the magnetic poles deduced from palaeomagnetic observations are, at least since the Paleozoic, in good correspondence with palaeoclimatical poles.

The results, however, suggest that prior to Tertiary times the poles have not only shifted their position with respect to certain land-masses, but also that these land-masses have moved relatively to one another.

In this way one of the causes of the differences of opinion between biologists and palaeontologists on one hand and geologists and geophysicists on the other is gradually eliminated by new observations, the new common viewpoint being closer to that of the biologists' side. However, the forces causing continental drifting and pole shifts and their acting mechanism remain to be cleared. We will now attempt to do this. In the past few years our investigations have led us to a new kind of Earth model, the essentials of which will be given below [1].

The Earth consists, with the exception of the outer part of the mantle, of a homogeneous substance. Outer and inner core and mantle represent three modifications of one and the same silicic ground material. The inner core is in an ultrahigh pressure state corresponding to the original astral state of the Earth. The term "ultra-high pressure" is employed to indicate that this material was formed in a pressure realm higher than that prevailing in the present Earth. This phase is, consequently, unstable and subject to a continuous decomposition process. Decomposition takes place in two steps, whereby the stable end phase of the mantle is formed through the intermediate phase of the outer core. The state of the mantle corresponds to present pressure conditions.

The mantle is only affected by differentiation processes, restricted to the outer mantle zones, and being, all in all, rather insignificant.

Let us consider now that the density of the inner core is greater than that of the outer core, and the outer core is again denser than the mantle. The steady decomposition of the inner parts thus induces a continuous decrease of the Earth's average density and causes a steady increase in the volume of the Earth.

The Earth model described above thus yields the surprising consequence that *the volume of the Earth must be increasing*. Such an increase, however, would readily explain the origin of oceanic regions. The volume increase caused by the described internal reaction has resulted in tensile stresses, which have after a time surpassed the strength of the ancient crust. At this point the crust was broken up, the elastic stresses accumulated causing a contraction of the disrupted crustal segments and making the tears even more wide. Through the "windows" thus formed the magma was able to rise to a level corresponding to hydrostatic equilibrium. Because of the greater density of the magma a level difference of 5 km between continents and oceans was established. This was the way the oceanic regions were formed.

The formation of the ancient parts of the Pacific basin and the present continents forming then a single connected block was brought about by the rupture of the crust. This is the time at which the validity of the WEGENER theory commences.

After the formation of the new oceanic areas the melts reaching the surface have cooled down and consolidated and a new accumulation of tensile stresses has begun, until another rupture of the crust led to the reiteration of the process, whereby another oceanic segment was added to the former ones. As it is seen, the Theory of WEGENER is a corollary of the new theory, the latter being, however, free of the stumbling blocks of the WEGENER Theory. The problem of lateral drifting with respect to the basement is eliminated : the relative dislocation of the continents is easily interpreted by the tearing apart of the crust, much in the same manner as an overstretched membrane may tear, involving no lateral movement as related to underlying materials. The surface increase always occurs in oceanic areas.

The new theory also gives means for estimating the amount of — presumedly molecular — energy necessary for the described process. This amount of energy is more than sufficient to produce the mentioned mass redistributions. The force and energy problem of the WEGENER Theory is thus also eliminated.

If we consider the rate of growth of the radius and the morphology of the Mid-Atlantic Ridge, we must conclude that the formation of the Atlantic has taken place in at least two steps. During the first one the basins extending westward of the Ridge were formed. There remained, however, land connections :

through Greenland between Europe and North America, along the Brasilian and Gulf of Guinea coasts between South America and Africa and through Falklands Islands, the Sandwich Islands and the Antarctic in the South. This part of the Atlantic should have formed in early Precambrian times.

STILLE [7] has shown that, considering geological evidence, a Northern and Southern basin of the Atlantic have existed already in Precambrian times, in good accordance with the above statement.

The basins of the Atlantic East of the Ridge were formed by the second rhythm, not earlier than after the Carboniferous. The former land connections of the Western basins have by then ceased to exist.

The described mechanism is in good agreement with STILLE's geological results and seems to be a modification of WEGENER's Theory and ROTHÉ's [6] conception.

The oceanic ridges can be generally regarded as the traces of crustal rupture. They are characteristical seismic regions and mostly consist of magmatic rocks.

The model described above also explains extensive pole shifts. The position of the Earth's axis of rotation is invariable as long as the momentum of inertia of the planet undergoes no variation. However, the fracture of the crust is connected throughout with huge mass rearrangements, accompanied by significant changes of momentum of inertia. The shift of the poles is a direct consequence. On the other hand, the change of momentum also yields a set of torsional forces whose existence is often felt on the Earth's surface.

The new dynamical Earth model thus gives positive explanation for the crucial problems that have caused the differences of opinion between biologists and palaeontologists on the one side and geologists and geophysicists on the other.

Moreover, the new theory is able to account quantitatively as well as qualitatively for most of the problematic questions of geology and geophysics. The results are found in References [1], [2] and [3].

REFERENCES:

1. EGYED, L. (1956): A new theory on the internal constitution of the Earth and its geological-geophysical consequences. — Acta Geologica, Budapest, **4,** p. 43—83.
2. EGYED, L. (1956): The change of the Earth's dimensions determined from paleogeographical data. — Geofisica pura e applicata, Milano, **33,** p. 42—48.
3. EGYED, L. (1956): The origin of tectonic forces and crustal movements. — Földtani Közlöny, Budapest, **86,** p. 12—16. In Hungarian with English summary.
4. GOOD, R. (1950): Present position of the theory of continental drift. — Nature, London, No. **4223.**
5. IRVING, E. (1946): Palaeomagnetic and palaeoclimatological aspects of polar wandering. — Geofisica pura e applicata, Milano, **33,** p. 23—41.
6. ROTHÉ, J. P. (1951): La structure de l'Atlantique .— Annali di Geofisica, Roma, **4,** p. 27—41.
7. STILLE, H. (1945): Ur- und Neuozeane. — Abh. Akad. Wiss. Berlin, Math.-naturwiss, Kl. Nr. 6, **46,** pp. 68.
8. UMBGROVE, J. (1947): The pulse of the Earth. — The Hague, pp. 358.
9. WEGENER, A. (1929): Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. — Braunschweig, pp. 231.

EULOPHIDAE IN HUNGARIA RECENTER DETECTAE

J. ERDŐS (Tompa)

(1956. I. 5.)

Elapsis annis proximis plures formas novas in familia Eulophidarum potui observare. Materia orta est partim ex studio coenologico solanetorum a professore ZILAHI-SEBESS peracto, partim ex educatione microlepidopterologica a J. SZŐCS instituta, demum ex collectione mea.

In publicatione praesenti continentur: 2 genera nova, 13 species novae, 3 ♂♂ incogniti, 2 combinationes novae, 10 synonymiae novae et 1 denominatio nova.

Elachertus olivaceus Thoms.

THOMSON, C. G., Hymenoptera Scandinaviae V., 1878. p. 196. ♀.

♂ — Niger, leniter aeneus, tibiis fuscis, tarsis pallidioribus. Corpus concinne coriaceum, nec facie et scapo antennarum exceptis, apice scutelli, propodeo et abdomine laevibus. Antennae (Fig. 1*a*) breves. Thorax elongatus,

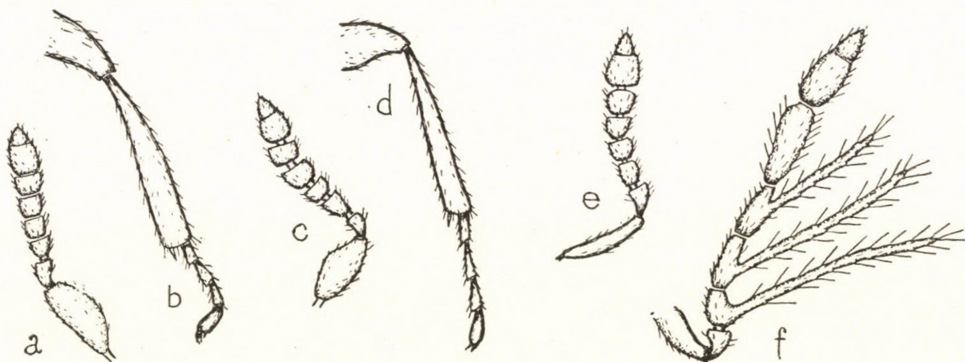


Fig. 1. Elachertus olivaceus THOMS. ♂ : *a)* antenna, *b)* metapes. — *E. polygoni* sp. n. : *c)* ♂ antenna, *d)* ♂ metapes, *e)* ♀ antenna. — *f) Ratzeburgiola cristata* RATZB. ♂ antenna. — (Cca 60-ies augmentata)

latitudine sua proportione 5 : 9 longior, pronoto semigloboso, quam scutum mesonoti longiore. Abdomen ovatum, thorace parum longius. Pedes (Fig. 1*b*)

robusti, tarsi valde breves, postici vix dimidium longitudinis tibiae efficientes. — Longitudo corporis 1,78 mm.

Legi unicum ♂ in montibus Budensibus (Sashegy) die 25. Septembris 1953., ubi iam prius complures ♀♀ capturavi.
Allotypus ♂ in collectione mea conservatur.

Elachertus polygoni sp. n.

♀ — Nigro-aeneus, basi scapi antennarum testaceo, flagello piceo, pedibus luteis, coxis intermediis et posticis, item femoribus posticis parum fuscescentibus, tarsis flavis, ultimis obscurioribus. Alae subhyalinae, nervis pallide castaneis.

Corpus facie laevi, vertice obsoletissime coriaceo, pronoto, scuto mesonoti et scutello densissime coriaceis, primo minus dense, quam duo posteriora, propodeo et abdomine laevibus.

Caput latitudine thoracis, facie parum latiore quam alta, vertice absque vestigio marginis postici, oculis parcissime setosis, ocellis in triangulum valde obtusum (148°) dispositis. Antennae (Fig. 1*e*) sat breves.

Thorax longus, paene duplo longior quam latus, convexus, pronotum scuto mesonoti fere sesqui longius, callo propodei dense albo-piloso. Alae speculo distincto, marginali longo, quam radius duplo et dimidio longiore, postmarginali quam radius parum longiore. Pedes sat graciles, tarsis ut in ♂ formatis.

Abdomen ovatum, thorace vix longius, terebra fere recondita.

Longitudo corporis 1,79 mm.

♂ similis ♀, antennis (Fig. 1*c*) obscure brunneis. Pedes (Fig. 1*d*) graciles. Abdomen ovatum, thorace parum brevius.

Longitudo corporis 1,34 mm.

Species haec nova speciei *olivaceus* THOMS. est affinis. Ab ea praesertim facie polita, pedibusque luteis, ♂ insuper tarsis longioribus et antennis magis dilatatis discernitur.
Cepi 1 ♂ in confinibus Colocae in ripa Danuvii de *Polygono persicaria* L. 4. Septembris 1946., 1 ♀ vero in Ásvány de plantis insulae Danuvii 1. Iunii 1953.
Holotypi in collectione mea conservantur.

Ratzeburgiola gen. n.

Celeberrimus RATZEBURG anno 1848. (Die Ichneumonen der Forstinsecten II., p. 163) descripsit speciem quandam novam sub nomine *Entedon cristatus* visis ♀♀ ex *Calymnia (Noctua) trapezina* L. exclusis. Hanc speciem THOMSON (Hymenoptera Scandinaviae V., 1878. p. 194) transtulit in genus *Elachertus* Spin. et uti synonymam speciei *E. inunctus* NEES tractavit.

Entedon cristatus RATZB. praecellit metanoto cruciato (carina media et costula transversali), de quo charactere non est sermo directus in descriptione originali, at in descriptione immediate sequente *(E. unicostatus)* legitur : »Er gleicht dem *E. cristatus*. . . . Aber er unterscheidet sich dadurch, 1. dass der . . . Metathorax keine Kreuzleiste . . . hat.« (II. p. 163). Quod ad positionem systematicam speciei *cristatus* RATZB. attinet, in 2 ♀♀ speciminibus meis characteres

sequentes inveni: antennarum funiculus articulis sat longis, parum deplanatis, necnon sculptura propodei simillima est speciei *Eulophus pectinicornis* L. Hanc similitudinem adhuc auget structura antennarum ♂, quae sunt 3-ramosae aeque ac ♂♂ *Eulophi pectinicornis* L. Commemorare debeo, quod 2 ♀♀ ex Hungaria, 1 ♂ vero ex Turcia (Constantinopoli) oriuntur, tamen sexus ad invicem pertinere videntur. Uterque sexus differt ab *Eulophis :* suturis parapsidum completis profundissimisque, scutello polito, lineis lateralibus acutis, postice ad invicem flexis, sed in tractu transversali perfecte evanescentibus. Mandibulae 5-dentatae, denticulis 2 apicalibus maioribus, 3 basalibus minimis antennae annello unico; petiolus abdominis parvus; tibiae posticae 1-calcaratae. His characteribus enumeratis in tribum Elachertinorum est inserenda. Inter genera numerosa Giraulti non inveni tale, quod his characteribus congrueret. Ideo erigo genus novum nomine *Ratzeburgiola*, quod in vicinitate generis *Elachertus* Spin. est ponendum.

Genus novum a ceteris Elachertinis cunctis differt metanoto cruciato et antennis ♂ ramosis.

Typus generis:

Ratzeburgiola cristata Ratzb.

♂ — Quoad structuram corporis simillimus feminae. Color corporis magis obscurus, etiam pedibus magis fuscescentibus, praesertim dimidio apicali metatibiarum; abdomen macula basali pellucida. Statura corporis magis tenuis quam feminae. Antennae (Fig. 1*f*) funiculo 4-articulato, articulis 3 basalibus ramos emittentibus. Thorax, scutello discoque propodei exceptis, longe et dense pilosus. Caput thorace parum latius, thorax convexus, latitudine sua fere duplo (9 : 16) longior, abdomen thorace parum brevius et angustius. — Longitudo corporis 1,79 mm.

♀ (Fig. 2). — Praeter characteres a Ratzeburg enumeratos observare potui, quod abdomen maxima parte testaceum sit, exceptis basi, lateribus, apice et macula mediana obscuris; forma antennae parum depressae non plane concordat cum descriptione originali: »Fühlergeissel ziemlich gedrungen«. Pronotum, scutum mesonoti cum scapulis dense et sat longe hirta, cum partes politae thoracis perfecte glabrae, latera vero propodei dense et valde longe griseo-hirtae sint. Thorax proportione 9 : 14,4 longior quam latus.

Longitudo corporis 1,72—2,21 mm.

Allotypus ♂ in Museo Nationali Hungarico.

Legit Biró 1 ♂ Constantinopoli (Turcia) in horto gynaecei palatii Chirigan die 13. Maii 1925.; ipse legi 2 ♀♀ Colocae die 29. Maii 1943. et 11. Aprilis 1945.

Olinx kelebiana sp. n.

♀ (Fig. 3). — Corpus valde obscurum, parum viridi-, vertex et thorax insuper cupreo-micantes, propodeo et basi abdominis magis viridibus; oculi

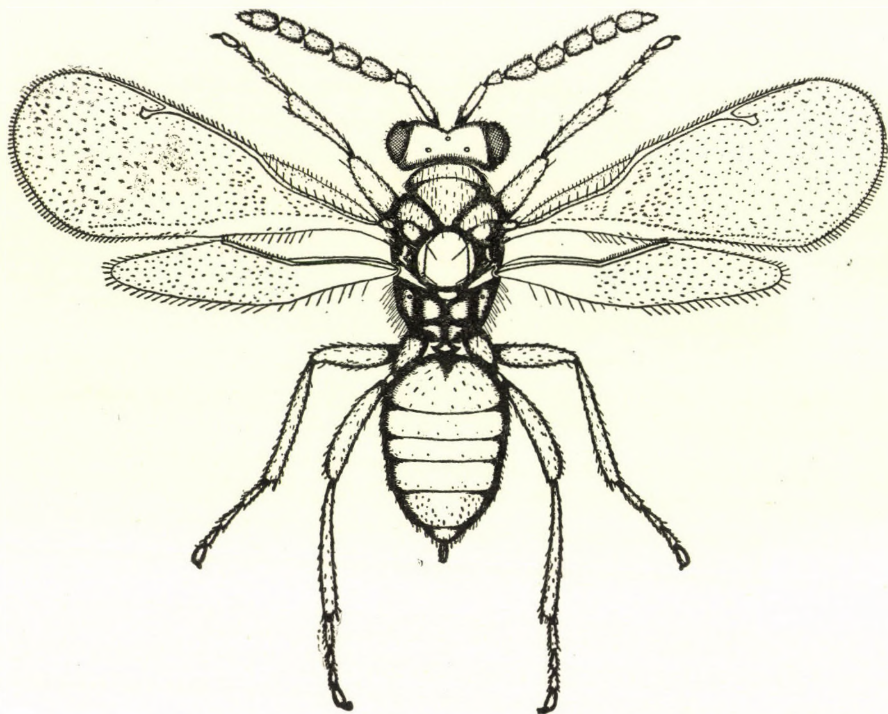


Fig. 2. Ratzeburgiola cristata RATZB. ♀. — (Cca 30-ies augmentata)

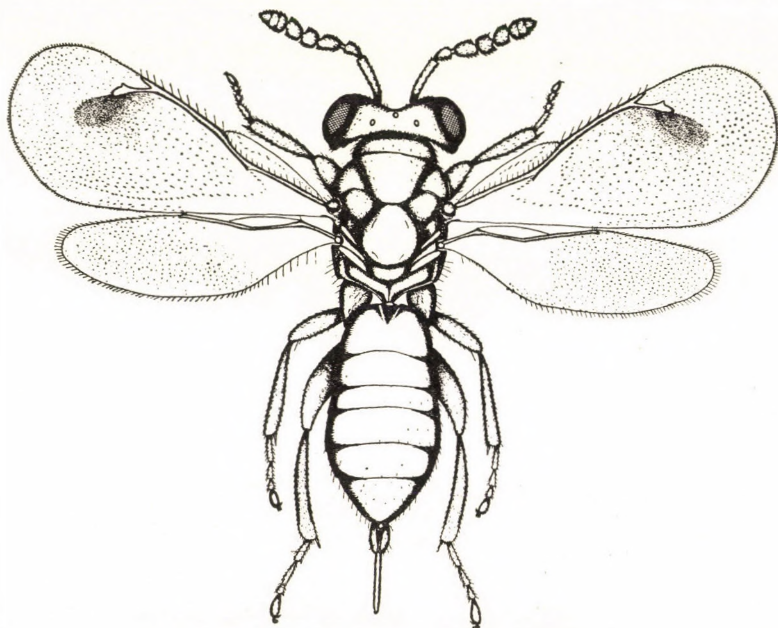


Fig. 3. Olinx kelebiana sp. n. ♀. — (Cca 30-ies augmentata)

obscure ferruginei, ocelli furvo-avellanei; antennae ravae; pedes obscurissimi, apicibus tibiarum intermediarum et posticarum, necnon basibus meso- et metatarsorum parum pallentibus; proalae disco evidenter fumatae, macula obscuriore radio adhaerente, nervis castaneis, marginali in iunctura radioque obscurioribus.

Caput thorace latius, dense reticulato-punctatum, antice conspectum transversum, ovale, antennis infra medium faciei, in linea oculari insertis; clypeo late emarginato, orbitis versus os divergentibus. Oculi glabri. Vertex postice teres.

Thorax robustus, convexus, densissime punctatus, fere opacus, sulcis parapsidalibus acutis; scutellum adhuc densius punctulatum, pingui-nitens, vestigia linearum longitudinalium vix observabilia; metanotum etiam dense punctulatum; propodeum magis nitidum, punctulatum, non carinatum, basi tantum dentatum, foveis spiracularibus amplis et profundis.

Abdomen elongato-ovatum, parum acuminatum, obsolete coriaceum, basi laeve, terebra crassa, parum exserta.

Longitudo corporis 2,25—2,81 mm.

Cotypi in collectione mea.

Legi 3 ♀♀ Kelebiae (Darvas erdő) diebus 22—23 Aprilis 1953. de ramis florentibus *Quercus roboris* L.

Species haec tibiis obscuris affinis est speciei *O. obscuripes* Mayr, a qua statura maiore, alis sat fortiter fumatis discedit.

Sympiesis sericeicornis Nees.

Nees, Hymenopterorum Ichneumonibus affinium Monographiae II. 1834. p. 168. ♂♀.

Secundum explanationem Győrfii (Revision der paläarktischen Arten der Gattung Sympiesis Först. Erd. Kísérl., Sopron, XLIII., 1941. p. 122—134) *S. sericeicornis* Thoms. nec Nees identica est cum *S. feketei* Gyfi. (1939). Opinione mea nec *S. punctipleura* Thoms. (1878) sustineri potest, cum nullum discrimen inter *S. sericeicornis* Nees nec Thoms. et *punctipleura* Thoms. adesset.

Eulophus euspilapterygis sp. n.

♀ — Caput obscure violaceum, oculis ferrugineis, ocellis corallinis; antennae nigrae, scapo sordide testaceo; thorax obscure aeneus, pleuris et scutello obscure violaceis, metanoto propodeoque sat laete cyaneo-viridibus, squamulis fuscis; alae subfumatae, nervis avellaneis; pedes bicolores: maxima parte obscure violacei, apice profemorum tibiisque stramineis, his intermediis et posticis triente apicali fuscis, tarsis fuscis, articulo primo pedum anticorum parum, intermediorum et posticorum fortius pallidis; abdomen obscure aeneum.

Caput sublaeve, antice conspectum altitudine sua latius, facie vix impressa, oculis maximis, genis nec quadrantem diametri longitudinalis oculorum effi-

cientibus, antennis paullo supra lineam ocularem insertis; vertex brevissimus, antice et postice teres, plus quam duplo latior quam longus, oculis glabris, ocellis in angulum 124° dispositis. Antennae (Fig. 4*a*) elongatae, flagello parum deplanato, breviter hirto.

Thorax latitudine sua proportione 7 : 11 longior; pronotum laeve, scutum mesonoti subtiliter, scutellum adhuc subtilius punctulata, metanotum et propodeum sublaevia, sat nitentia; propodeum breve, absque carina media, carinis lateralibus, costula transversa et nucha, in loco sulcorum spiracularium basi et apice late sed leniter impressum, spiraculis sat magnis rotundisque, callo sat dense et longe albo-piloso. Alae basi nudae, nervis basali et cubitali pilosis, speculo nullo, fimbria brevissima, nervo marginali tenui, longo, radiali

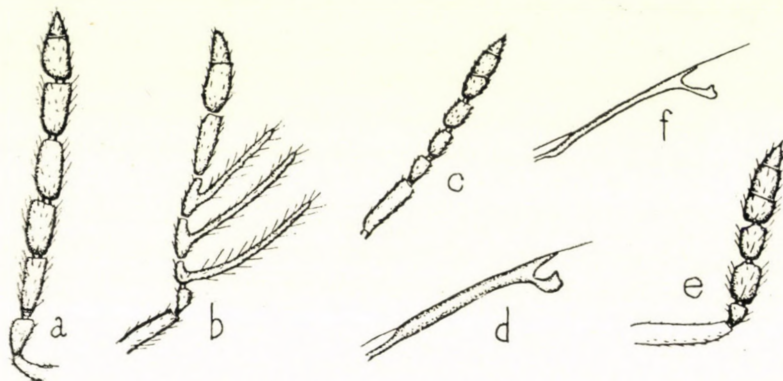


Fig. 4. Eulophus euspilapterygis sp. n. : *a)* ♀, *b)* ♂ antenna. — *Diglyphus crassinervis* sp. n. ♂ : *c)* antenna, *d)* nervatura proalae. — *D. tibiscanus* sp. n. ♀ : *e)* antenna, *f)* nervatura proalae. (Cca 60-ies augmentata)

sub angulo valde acuto egrediente, clava tenuissima, unco sat magno, postmarginali longo, proportione M : R : P = 5 : 2 : 4. Pedes graciles, elongati, breviter hirti.

Abdomen ovatum, parum acuminatum, fere sessile, thorace parum longius (9 : 11) et latius (21 : 23), sublaeve, nitens, parce pilosum, terebra recondita.

Longitudo corporis 2,26 mm.

♂ — Similis ♀, minor, laetius aeneo-viridis, nec violaceo-micans, abdomen magna macula pellucida basali, femoribus anterioribus et intermediis pallidis; alae perfecte hyalinae. Antennae (Fig. 4*b*) 3-ramosae; thorax parum gracilior; abdomen thorace longius (9 : 11), multo angustius (3 : 2), in quadrante apicali latissimum. — Longitudo corporis 1,06—1,26 mm.

Holotypi in Museo Nationali Hungarico, paratypi ♂♂ in collectione mea.

Distributio geographica : Ócsa 1 ♂ 21. Octobris 1954 ex *Lithocollete quinqueguttella* Stt. in foliis *Salicis rosmarinifoliae* L. (Szőcs) ; Békásmegyer 2 ♂♂ 4. Octobris 1954. ex *Euspilapteryge phasianipennella* Hb. in foliis *Polygoni lapathifolii* L. (Szőcs) ; Nadap 1 ♀ 10. Maii 1951. (Bajári).

Species haec nova in tabella mea dichotomica (Eulophidae hungaricae indescriptae. Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. V. 1954. p. 326—327) in vicinitate speciei *E. angustipennis* ERD. ponitur, sub numero 22, a qua distinguitur antennis longioribus, propodeo breviore et tibiis infuscatis.

Diglyphus crassinervis sp. n.

♂ — Obscure viridis, oculis et ocellis nigris, antennis cum scapo integre fuscis; alae hyalinae cum nervis avellaneis; pedes corpori concolores, genubus late, apicibus tibiarum item late, tarsisque basalibus pallide flavis.

Caput antice conspectum rotundatum, superficialiter dense coriaceum, antennis in linea oculari insertis, genis orbiculato-convergentibus, dimidio diametri longitudinalis oculorum parum brevioribus; oculis subglabris, ocellis in triangulum 115° dispositis; vertex brevis, postice immarginatus. Antennae (Fig. 4*c*) sat tenues.

Thorax elongatus, fere duplo longior quam latus, valde superficialiter punctatus; pronotum parum productum, breve; scutum mesonoti a scapulis et axillis non discretum; scutellum ovatum, 2 lineis arcuatis tenuibus; metanotum magnum, triangulare, laevissimum; propodeum sublaeve, insculpturatum spiraculis parvis, rotundis. Alae angustae, speculo parce piloso, nervo marginali (Fig. 4*d*) incrassato, radiali brevi, tumido.

Abdomen elongato-ovatum, thoraci fere aeque longum et latum, nitidum, parcissime et breviter pilosum.

Longitudo corporis 1,26—1,60 mm.

Cotypi in collectione ZILAHI-SEBESS (Debrecini) et mea.

Legi 1 ♂ in Péterréve 25. Augusti 1944. in phragmiteto; 1 ♂ in montibus Budensibus (Sashegy) 17. Septembris 1952.; 1 ♂ in montibus Mátra (Mátraszentistván) 25. Iulii 1953. de fronde *Salicis capreae* L. — ZILAHI-SEBESS autem legit 1 ♂ in Tiszacsege 15. Iulii 1951. de *Pruno domestica* L. et 3 ♂♂ 30. Augusti et 9. Septembris 1953. de limbo solaneti.

Affinis speciei *D. poppoea* WALK., a qua distinguitur: articulis funiculi elongatis, clava compacta et nervo marginali incrassato.

Diglyphus tibiscanus sp. n.

♀ — Corpus pulcherrime malachiticum, parum in cyaneum vergens, scutello inopinate obscure violaceo, quod peramoenam contrarietatem coloris efficit; caput, pectus cum pleuris et pars maior apicalis abdominis obscure viridia; oculi ferrugineo-grisei, ocelli fere incolores hyalini; antennae scapo pallide flavo, reliquis articulis abrupte ravis; alae hyalinae nervis pallide testaceis; pedes pallide citrini, coxis corpori concoloribus, solum metafemoribus basi obscuro-annulatis, singulisque tarsis ultimis fuscis.

Caput debile, post mortem sat fortiter deformatum, antice conspectum orbiculatum, sublaeve, antennis in linea oculari insertis, genis fere dimidio diametri longitudinalis oculorum aequilongis; vertex brevissimus, sat latus postice immarginatus et fortiter declivis, ocellis in triangulum obtusum dispositis; oculi sat globose exstantes, setosi. Antennae (Fig. 4*e*) deplanatae, sat longe et dense pilosae.

Thorax planus, praesertim scutum mesonoti et scutellum; pronotum breve, declive, metanotum vero et propodeum fere horizontalia, vix inferius quam scutellum iacentia; thorax latitudine sua proportione 3 : 5 longior, sublaevis, sulcis parapsidalibus antice incisis, lineis scutelli gracilibus; metanotum magnum, triangulare, longitudine propodei, perfecte politum; propodeum in medio tumidulum, fovea spiraculari leni, 2 impressionibus apicalibus magnis et profundis. Alae nervis basali et cubitali pilosis, speculo subnudo, nervis (Fig. 4*f*) tenuibus. Pedes graciles, dense et breviter albo-pilosi, metatibiis 1-calcaratis.

Abdomen ovato-acuminatum, latitudine sua mediana duplo longius, thorace proportione 5 : 6 longius, ei aeque latum, nitidum, apice parce albo-pilosum, terebra fere recondita.

Longitudo corporis 1,31—1,36 mm.

Cotypi in collectione ZILAHI-SEBESSI et mea.

Hanc speciem novam ZILAHI-SEBESS legit: 1 ♀ in Tiszacsege 30. Augusti 1953. de limbo solaneti et 1 ♀ in Komoró 16. Augusti 1951. de solaneto.

Species nova valde affinis est speciei *D. phytomyzae* RSCHK., differt tamen: sculptura thoracis subtili, statura minore et colore scapi pedumque pallido.

Danuviella gen. n.

Hoc genus suppositum novum habet aspectum generalem specierum *Diglyphus* WALK. eo cum discrimine, quod statura eius, praesertim thorax, magis dilatata et robusta, superne parum deplanata apparet. Discordat vero essentialiter petiolo abdominis, qui breve quidem, at postice valde dilatatum et nodosum est.

Corpus aeneo-viride, pedibus et antennis saturate flavo-signatis. Antennae scapo, pedicello, annello unico, articulis 2 funiculi et clava magna, 3-articulata compositae. Thorax subtiliter punctulatus, suturis parapsidum antice tantum indicatis, scutello elliptico-transversali, bilineato; metanotum semilunaeforme; propodeum medio tenuissime carinato. Pedes tibiis posticis 1-calcaratis. Alae hyalinae, ramis nervaturae tribus bene evolutis. Petiolus abdominis extraordinarius: basi tenuis, dimidio apicali sursum elevatus et rugoso-punctatus, bilateraliter vero in nodos auriculatos productus. Abdomen breviter ovatum vix acuminatum, terebra subexserta.

His characteribus recensitis pertinet in subfamiliam Eulophinarum, in tribum Hemiptarsenorum, proximumque accedit generi *Diglyphus* WALK.

Typus generis novi:

Danuviella subplana sp. n,

♀ (Fig. 5). — Cupreo-viridis, caput et abdomen fere nigra, scutellum leniter violaceum, metanotum et propodeum magis viridia; oculi et ocelli cinerei; antennae scapo obscure metallico, pedicello infra luteo, flagello testaceo,

articulis singulis supra infuscatis; alae hyalinae, subcosta in utraque ala fere hyalina, nervis reliquis castaneis; pedes pure cremei, coxis cunctis corpori concoloribus, singulis tarsis ultimis fulvis.

Caput post mortem immersum, subtiliter punctatum, facie orbiculata, antennis in linea oculari insertis.



Fig. 5. Danuviella subplana sp. n. ♀. — (Cca 45-ies augmentata)

Thorax dense et subtiliter squamoso-punctulatus, parce pilosus; pronotum declive, sublaeve; scapulis tantum antice, axillis vero vix distinctis. Coxae posticae sat fortiter punctatae.

Abdomen triente basali laeve, ceterum subtiliter punctulatum evidentiusque pilosum.

Longitudo corporis 1,69 mm.

Typus in collectione mea. — Legi unicam ♀ in Ásvány die 1. Iunii 1953. de graminibus silvestribus in insula Danuvii.

Halochariessa pannonica Erd.

ERDŐS: Eulophidae novae germanicae. Beirt. z. Ent., Berlin VI., 1956.

♀ (Fig. 6). — Cum post praesentationem huius articuli propter positionem cuiusdam speciei affinis germanicae descriptionem speciei *pannonicae* iam publicassem: nunc delineationem eiusdem tantum apparere curo.

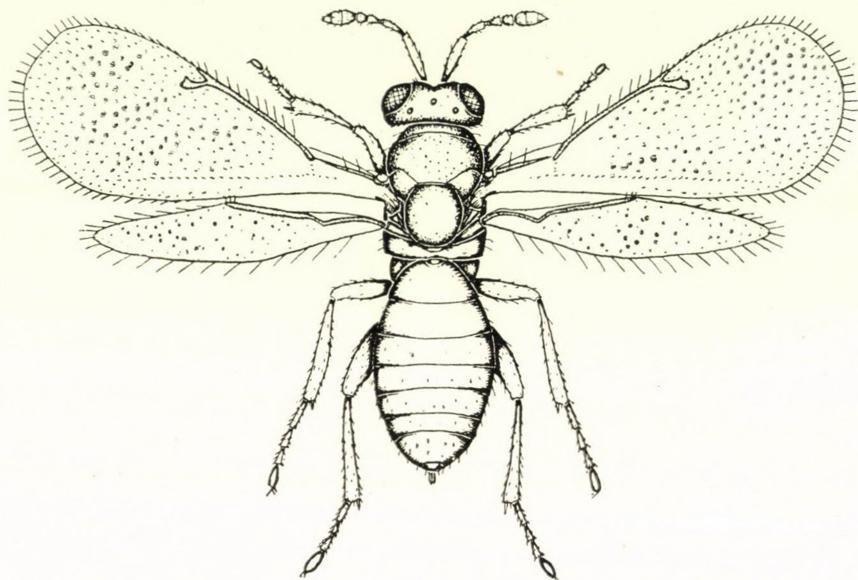


Fig. 6. — Halochariessa pannonica Erd. ♀. — (Cca 60-ies augmentata)

Genus Chrysocharis Först.

Cognitio de hoc genere delicato duobus annis praeteritis multum profecit. Praesertim microlepidopterologi praestaverunt chalcididologis species multas, inter eas plures pro scientia novas, quae observationibus biologicis optimis et praecisis suffultantur. Duo opera a DELUCCHI (Feldmeilen) sunt confecta: Neue Arten aus der Subfamilie der Entedontinae. Feldmeilen, 1954. p. 1—8, publicatio privata et provisorica, quam secuta est altera: Revision der Chalcidierarten der Gruppe Derostenus-Chrysocharis. Mitt. schweiz. Ent. Ges., XXVII., 1954. p. 281—305. — Eodem tempore et ego tractavi genus *Chrysocharis* FÖRST. in articulo meo: Eulophidae hungaricae indescriptae. Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., V., 1954. p. 323—366. Cum opiniones nostrae in multis discrepent: debeo opinionem meam explicare rationem systematis a me applicati redditurus, quin meipsum in polemiam longam implicari vellem!

Classificatio a DELUCCHI facta praematura videtur, cum de die in diem detegantur species novae huc pertinentes et ex cuniculis foliorum *(Lithocolletes* Z., *Nepticula* Z. etc., Diptera) exclusae. Retinendum igitur puto genera *Chrysocharis* FÖRST. et *Derostenus* WESTW. in ambitu consueto! Haec duo genera ab

invicem sic distinguuntur: *Chrysocharis* FÖRST.: caput molle, post mortem fere semper deformatum, vertex brevis, valde transversalis, postice immarginatus, vel raro in medio tenuiter tantum marginatus; petiolus abdominis brevissimus; — *Derostenus* WESTW.: caput durum, post mortem non deformatum, sat cubicum, vertex postice acutissime, nonnunquam elevato-, marginatus; petiolus abdominis longus vel valde longus. — Praesertim petiolus abdominis in classificatione Chalcidoidarum habet sublimem valorem systematicum! Collare acutum, vel teres aestimatur minoris valoris, quam posset genera dirimere. Ideo genus novum »*Enaysma* DEL.« tantum uti subgenus in genere *Chrysocharis* FÖRST. accipere possum! Alterum genus »*Epilampsis* DEL.« vero debet tolli, cum pars una (cohors *boops* THOMS.) non possit a cohorte »*niveipes* THOMS.« generice separari, pars altera (cohors »*latipennis* THOMS.«) vero valde affinis est cohorti »*conformis* THOMS.«, debet itaque in genus *Derostenus* WESTW. includi! Hanc opinionem meam roborant species novae a me interim descriptae *(nepticularum, budensis, loranthellae)*, maxima parte ex *Nepticulis* exclusae, quae transitum inter cohortem *niveipes* THOMS. et *boops* THOMS. formant.

Quoad species novas: in subgenere *Enaysma* DEL. validas censeo species: *zwölferi* DEL., *altilis* DEL. et *nigricoxae* DEL., dein: *laevigata* DEL. et *albiceps* DEL. Species sequentes synonymas puto: *splendens* DEL. = *leucobates* RATZB., *deciduae* DEL. = *boops* THOMS. nec DEL., *tadici* DEL. = *laeta* RATZB. et *smirnovi* BUK., *gunholdi* DEL. = *auronitens* RATZB., *boops* DEL. nec THOMS. = *orchestis* RATZB. Interpretationem speciei *boops* THOMS. in enumeratione Eulophidarum simultanea (Additamenta, Rov. Közl.) explico. Hae species sunt parasitae Microlepidoterorum et iamdudum, plures earum ultra 100 annos, datis biologicis munitae et observatione diligentissima praesertim RATZEBURGI stabilitae sunt, ideoque lege prioritatis gaudent! Res aliter se habet respectu specierum in dipteris cuniculos agentibus viventium: ibidem deest talis observatio sedula et antiqua, inde cunctae species a DELUCCHI erectae validae videntur.

In genere *Chrysocharis* FÖRST. sic interpretato nonnullas species novas hic describo.

Chrysocharis bükkensis sp. n.

♀ — Corpus viride, fortiter aureo-cupreum, facie laete viridi-cyanea, superne et inferne aureo-micante, pleuris, metanoto, propodeo et basi abdominis magis viridibus; oculi griseo-ravi, ocelli castanei; antennae scapo albo, pedicello albido, flagello fusco; alae hyalinae, nervis pallidis; pedes albi, coxis solum posticis summa basi cupreo-viridi-maculatis.

Caput post mortem valde deformatum, dense punctulatum, linea angusta in fundo scrobis polita, sutura frontali recta, antennis in linea oculorum insertis, vertice sat brevi, immarginato, oculis ex ommatibus grossis compositis, ocellis in triangulum 112° dispositis. Antennae (Fig. 7*a*) elongatae.

Thorax capitis latitudine, fere proportione 3 : 4 longior quam latus, sublaeve, apice et lateribus scutelli politis; pronotum absque collari, scutum mesonoti foveis parapsidalibus latis ac profundis; scutellum ovatum, subplanum; metanotum parvum, politum; propodeum sublaeve, aequum, absque carina media et plicis, spiraculis minimis, rotundis, his supra et extus profundissime in semicirculo circumvallatis, infra spiraculum denticulo provisum, callo laevi, pilis 3 ornato. Alae amplae, nervo basali et cubitali pilosis, speculo fere ad dimidium nervi marginalis producto, fimbria brevissima, nervo marginali longo, radiali et postmarginali aequilongis, proportione M : R : P = 7 : 2 : 2. Pedes graciles.

Petiolus abdominis brevis, sensim dilatatus, apice transversaliter fortiter costulatus; abdomen longum, in triente apicali latissimum, ibidem thoraci

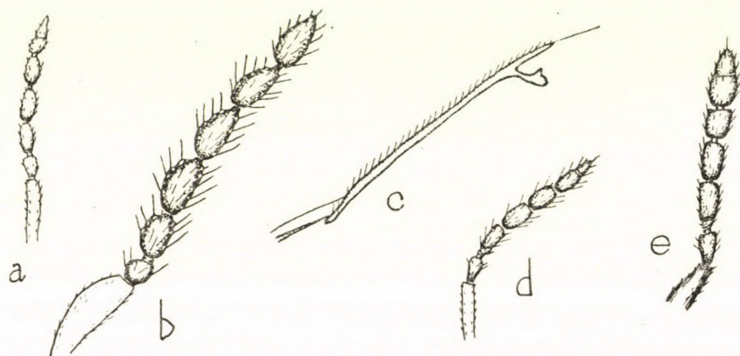


Fig. 7. a) Chrysocharis bükkensis sp. n. ♀ antenna. — *b) Ch. nigricoxae* DEL. ♂ antenna. — *Ch. albicoxis* sp. n. ♀ : *c)* nervatura proalae, *d)* antenna. — *e) Ch. subpolita* sp. n. ♀ antenna. — (Cca 60-ies augmentata)

aeque latum, proportione 3 : 4 longius, in dimidio apicali leniter coriaceum et parce pilosum, terebra recondita.

Longitudo corporis 1,49 mm.

Typus in collectione mea.

Legi 1 ♀ in montibus Bükk (Csurgó, 900 m) 26. Iulii 1954. de fronde *Fagi silvaticae* L.

Species haec structura suturae frontalis, longitudine postmarginalis, deficientia collaris, forma petioli abdominis et longitudine articulorum funiculi vicinissima est speciei *Ch. leucobates* RATZB., a qua discedit thorace sublaevi, pedicello longiore et coxis posticis albis.

Chrysocharis nigricoxae Del., comb. n.

DELUCCHI, Neue Arten aus der Subfamilie der Entedontinae. Feldmeilen, 1954. p. 2. ♀.

♂ — Longior quam ♀, corpus uniformiter viridi-cyaneum, lenissime aureo-micans, petiolo abdominis nigro, apice vero obscure viridi-cupreo, scapo et pedibus albidis, funiculo ravo, coxis cunctis aeneis.

Caput laeve, vertice brevissimo, postice acute marginato, facie valde transversali, immersa, sutura frontali recta, oculis dense pilosis, ocellis in trian-

gulum 113° dispositis. Antennae (Fig. 7*b*) longae, scapo dilatato, flagello dense et longe piloso.

Thorax elongatus, fere duplo longior quam latus, sat dense punctulatus, pronoto absque collari, propodeo sublaevi. Alae hyalinae, nervo marginali valde longo, radio et postmarginali aequilongis.

Petiolus abdominis sat longus, postice angulato-dilatatus; abdomen thorace parum brevius et angustius, dimidio apicali parce piloso.

Longitudo corporis: ♂♂ 1,85—2,05, ♀♀ 1,40—1,56 mm.

Allotypi ♂♂ in collectione mea.

Cuncta specimina in educatione ampla microlepidopterologi Szőcs exclusa, et quidem in Budakeszi (Juliana major) 4 ♂♂ 1 ♀ 11—18. Aprilis 1954. e *Lithocollete nigrescentella* Log. in foliis *Viciae sepium* L.; Budapestini 1 ♀ 23. Aprilis 1954. e *Lithocollete schreberella* F. in foliis *Ulmi;* in Ágasegyháza 1 ♀ 2. Iulii 1954. e *Dichomeria marginella* F. (?) in *Junipero communi* L., quae ultima observatio corroboratione indiget.

Mares valde similes sunt speciei *Ch. pannonica* Erd., a qua differunt statura longiore, praesertim thorace, petiolo abdominis magis elongato, apice scapi non dilatato.

Chrysocharis albicoxis sp. n.

♀ — Aeneo-viridis, lenissime aureo-micans, scutello dimidioque apicali abdominis obscuriore, facie infra suturam frontalem obscure violacea, oculis rubigineis, ocellis cerasinis; antennae fuscae scapo albido; alae subhyalinae nervis avellaneis; pedes cum coxis cunctis nivei, protarsis cunctis et singulis ultimis intermediis et posticis parum obumbratis.

Caput thorace parum latius, dense et leniter punctulatum, facie post mortem deformata, orbiculata, genis valde brevibus, antennis in linea oculari insertis, scrobibus vix evolutis, sutura frontali paene recta, pallida; vertex immarginatus, longitudine sua proportione 1 : 3 latior, oculis magnis, sat fortiter pilosis, ocellis in triangulum obtusum dispositis. Antennae (Fig. 7*d*) sat longae.

Thorax convexus, latitudine sua fere triente longior, nitidus, subtiliter punctulatus, metanoto propodeoque laevibus; pronotum breve, collari non evoluto; scutum mesonoti suturis parapsidum leniter impressis, scutello fortius convexo, elongato-ovali; propodeum sat breve, insculpturatum, spiraculis parvis, rotundis, sulco externo recto, superne parum arcuato, denticulo apicali parvo et obtuso, callo laevi, bipiloso. Alae sat angustae, nervis basali et cubitali pilosis, speculo angusto, fere ad dimidium marginalis producto, cellula costali nuda, fimbria brevi, subcosta bisetosa, nervis (Fig. 7*c*) valde tenuibus, proportione longitudinali M : R : P = 10 : 2 : 3. Pedes graciles.

Petiolus abdominis brevis, postice sensim dilatatus, apice acute elevato-costulatus; abdomen elongato-ovatum, parum acuminatum, thorace parum longius et angustius, laeve, parce pilosum.

Longitudo corporis 1,61 mm.

Typus in collectione mea.

Legi in Hegyalja (Rostalló, Vadashegy) 1 ♀ 17. Iulii 1954. in pascuo montano.

Positio eius valde problematica. In multis characteribus (color pedum, forma petioli abdominis) similis speciei *Ch. chrysostoma* THOMS., sed sutura frontali parum angulata, postmarginali quam radius evidenter longiore in subgenus *Chrysocharis* s. str. est collocanda. In cohorte speciei *Ch. nigricrus* THOMS. excellit statura sat elongata, corpore laevigato et pedibus niveis.

Chrysocharis subpolita sp. n.

♀ — Aeneo-viridis, leniter cupreo-micans, vertice magis cupreo, facie violacea, oculis rubigineis, ocellis avellaneis, antennis totis fuscis, pedibus viridiaeneis, genubus, tibiis tarsisque albidis, his ultimis fuscis; alis lenissime fumatis.

Caput thorace proportione 4 : 5 latius, post mortem deformatum: sutura frontali fere recta, debili, iuxta hanc lineam immersum, fronte super hanc lineam propter rupturam protuberante; sublaeve, oculis hirtis, vertice immarginato, praecedenti similiter constructum. Antennae (Fig. 7*e*) sat longae.

Thorax latitudine sua proportione 8 : 13 longior, sublaevis, metanoto et propodeo politis; pronotum immarginatum; mesonotum impressione parapsidali debili; scutellum oblongum; propodeum insculpturatum. Alae ut in specie praecedente formatae. Pedes minus graciles.

Petiolus abdominis brevissimus, postice leniter dilatescens, costula transversali evoluta; abdomen thoraci aeque latum, proportione 13 : 17 longius, acuminatum, basi laeve, apice sublaeve, ibidemque parce pilosum.

Longitudo corporis 1,34—2,19 mm.

Cotypi in collectione mea.

Legi in Kelebia (Fődi erdő) 1 ♀ 22. Aprilis 1953. de graminibus; Győr (Püspökerdő) 2 ♀♀ 30. Maii 1953. de graminibus; montes Mátra (Bagolyirtás, 800 m) 1 ♀ 17. Iulii 1953. de graminibus.

Haec species nova simillima est speciei praecedenti, a qua colore scapi pedumque discedit. His characteribus concordat cum specie *Ch. syma* WALK., sed ab hac faciliter distinguitur corpore sublaevi articulisque funiculi longioribus.

Derostenus gemmeus Westw.

WESTWOOD, J. O., Notice of the habits of a Cynipideous Insect parasitic upon the Rose louse (Aphis rosae), with Descriptions of several other parasitic Hymenoptera. Mag. Nat. Hist., London, VI., 1833. p. 495.

Viso exemplare ♂ per DELUCCHI cum typo WESTWOODIANO, qui Oxoniae conservatur, confrontato, statuere possum synonymiam speciei *D. conformis* THOMS. cum typo generis. Characteres eius principales et specifici sunt: ocelli circumvallati, annellus magnus, articulo primo funiculi aequalis, scapus apice non dilatatus, facies punctata. Igitur *Derostenus latipennis* THOMS. (cf. ERDŐS, 1954. p. 346) remanet bona species.

Horismenus lenticeps sp. n.

♀ — Anthracinus, lenissime aeneo-micans, oculis et ocellis castaneis, antennis nigris, basi scapi castanea, alis hyalinis, pedibus fuscis, tibiis tarsisque furvis.

Caput latitudine thoracis, politissimum, facie transversali, sutura frontali obtusangula, antennis in linea oculorum insertis, oculis magnis, genis minimis; vertex (Fig. 10*b*) brevissimus, a margine postico acuto antrorsum arcuatim declivis. Antennae (Fig. 10*a*) articulis funiculi politis, parum inflatis, clava articulis 2 seiunctis.

Thorax convexus, elevatus, vix longior (6 : 5) quam latus, superficialiter punctatus; pronotum submersum, vix conspicuum; scutum mesonoti suturis parapsidum postice profunde impressis, insuper medio basali etiam sulcato, qui sulcus in medio scutelli continuatur; scutellum ovatum, scuto longius; metanotum et propodeum fere verticaliter declivia, paene resecta, leniter et parce striolata. Alae speculo parvo, nervis basali et cubitali pilosis, fimbria brevi, nervis (Fig. 10*c*) sat tenuibus. Pedes graciles.

Petiolus abdominis fortiter transversalis, verticalis, antice lobiformiter productus, superne coriaceus. Abdomen breviter ovatum, parum acuminatum, thorace paullo (12 : 13) longius et (10 : 11) latius, politum, apice vix visibiliter coriaceum, parcissime pilosum.

Longitudo corporis 1,40 mm.

Typus in collectione mea.
Legi 1 ♀ in montibus Budensibus 13. Iulii 1949.
Typus generis est *Horismenus cleodora* WALK. 1843, qui identicus videtur cum *Derosteno (Holcopelte) sulciscuta* THOMS. Huic proxima est species nova, distinctiones tamen repperiuntur in brevitate verticis et in forma verticaliter resecata propodei, quod in *H. cleodora* WALK. leniter tantum declive et in medio notabiliter convexum observatur. — Tertia species: *H. obscurus* FÖRST. habet petiolum graciliorem, scapum pedesque cum coxis flavos.

Aprostocetus cupratus sp. n.

♀ (Fig. 8). — Corpus aeneo-viride, sat intensive cupreo-micans; labium, apices maxillarum, mandibulae fulvae; antennae fuscae, scapo basi testaceo, apice sensim avellaneo; oculi ferruginei, ocelli obscuri; squamulae luteae; alae subhyalinae nervis testaceis; pedes straminei, coxis posticis basi viridibus, apicibus tibiarum cunctarum anguste infuscatis, tarsis anterioribus cunctis, intermediis et posterioribus solum 2 apicalibus fumatis; terebra nigra.

Caput sublaeve, antice conspectum rotundato-triangulare, oculis sat rotundis, genis dimidium diametri longitudinalis oculorum superantibus, subtiliter sulcatis, facie medio impressa, antennis paullo supra lineam ocularem insertis; vertex immarginatus. Antennae elongatae, pilis sat crassis longisque albis ornatae.

Thorax convexus, subtilissime et valde superficialiter punctulatus, propodeo paullulum fortius coriaceo; pronotum brevissimum, antice vestigio collaris manifesto; scutum mesonoti absque sulco mediano; metanotum coriaceum; propodeum carina media sat fortiter evoluta, spiraculis minimis, rotundis. Subcosta alarum 3-setosa. Pedes elongati, graciles.

Abdomen fere sessile, sublaeve, parce pilosum, terebra longe exserta.

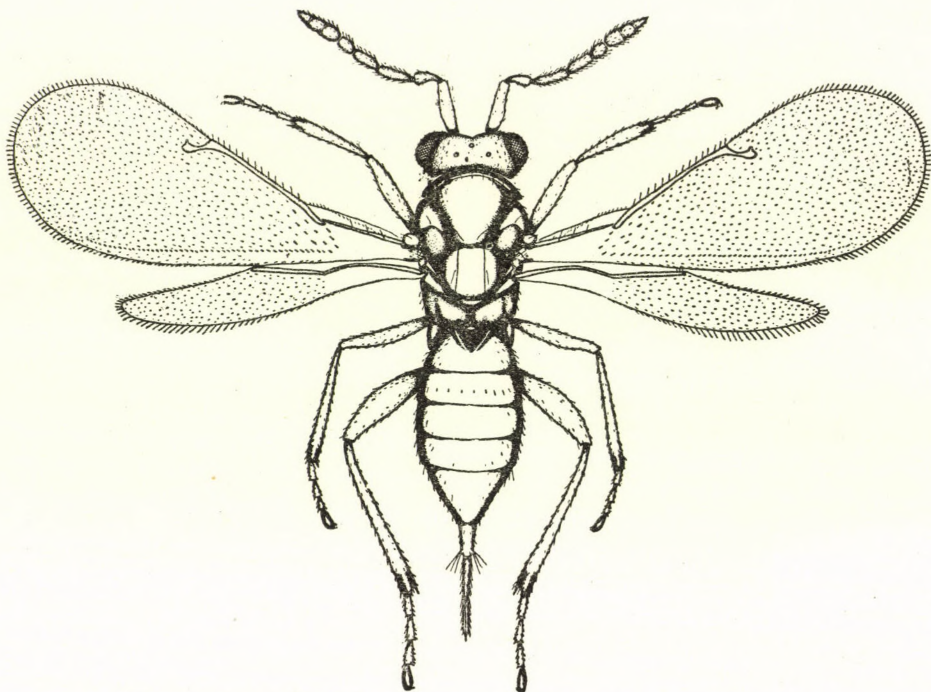


Fig. 8. Aprostocetus cupratus sp. n. ♀. — (Cca 30-ies augmentata)



Fig. 9. Geniocerus szőcsi sp. n. ♀. — (Cca 30-ies augmentata)

Longitudo corporis 2,52 mm.

Typus in collectione mea.
Legi 1 ♀ in Kelebia 30. Aprilis 1949. de graminibus.
Colore corporis et terebra sat longe exserta affinis est speciei *A. cirsii* FÖRST., a quo praesertim articulis funiculi multo longioribus et pedibus cum coxis stramineis discedit.

Geniocerus szőcsi sp. n.

♀ (Fig. 9). — Obscure cyaneo-viridis, lenissime cupreo-micans, praesertim medio abdominis; oculi et ocelli ferruginei; antennae scapo pedicelloque obscure aeneis, apice utriusque pallide testaceo, flagello avellaneo; squamulae nigrae; alae perfecte hyalinae, nervis pallidissimis; pedes corpori concolores, genubus, tibiis tarsisque cremeis, tarsis anterioribus singulisque ultimis intermediis et posticis infuscatis.

Caput thorace angustius, obsolete coriaceum, facie triangulari, oculis exstantibus, sat globosis, genis fere diametro longitudinali oculorum aequilongis, antennis paullo infra lineam ocularem insertis; vertex sat brevis, postice immarginatus, sat dense fusco-pilosus. Antennae articulis funiculi fere aequilongis, singulis sesqui longioribus ac latis, sat dense hirtis.

Thorax globosus, sericeo-coriaceus, parce fusco-hirtus. Alae basi et speculo nudis, nervis basali et cubitali pilosis, nervis parum incrassatis. Pedes sat debiles et elongati.

Petiolus abdominis brevissimus, sed valde latus. Abdomen thorace multo angustius, plus quam duplo longius, lanceolato-acuminatum, nitidulum.

Longitudo corporis 1,59—1,86 mm.

♂ — Similis feminae; differt antennis (Fig. 10*d*) scapo brevi et dilatato, articulis funiculi 4 parum densius et longius pilosis, clava magis elongata, necnon abdomine brevi, plano, basi pallide maculato, quam thorax fere proportione 10 : 9 breviore et 5 : 3 angustiore.

Longitudo corporis 0,81—1,61 mm.

Cotypi utriusque sexus in Museo Nat. Hungarico et in collectione mea conservantur.
Speciem hanc novam in honorem J. SZŐCS denomino, qui exemplaria 3 ♂♂ et 3 ♀♀ ex *Lithocollete manni* Z. in foliis *Quercus* in Fót collectis educavit. Imagines diebus 27. Iulii — 4. Augusti 1954. exclusae sunt.
Pertinet in cohortem *evonymellae* BCHÉ. et est affinis *G. acuminati* RATZB., a quo pedibus bicoloribus, propodeo medio brevissimo et incarinato, nervis proalarum crassioribus vitaeque ratione discedit.

Tetrastichus pygmaeolus nom. n.

Cum nomen »*Tetrastichus pygmaeus*« (cf. ERDŐS, Eulophidae hungaricae indescriptae. Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., V., 1954. p. 362) a THOMSON (1878. p. 298) esset praeoccupatum pro specie, quam ZETTERSTEDT originaliter sub nomine »*Entedon pygmaeus*« descripsisset: debeo speciem meam de novo denominare.

Tetrastichodes populi sp. n.

♀ — Corpus aurantiaco-fulvum, pronoto superne, macula anteriore scuti mesonoti, metanoto et propodeo, fasciaque ampla in triente apicali abdominis obscure aeneis, qui color in exemplaribus minoribus thoracem integrum dimidiumque apicale abdominis occupare potest; oculi et ocelli rubiginei; antennae testaceae, flagello parum obscuriore; squamulae testaceae, alae hyalinae, nervis sulphureis; pedes testacei.

Caput thorace angustius, sublaeve, facie orbiculari, genis sat longis, antennis (Fig. 10*e*) infra lineam ocularem insertis, oculis sat globosis, nudis, vertice brevi, immarginato, ocellis in triangulum 103° dispositis.

Thorax crassus et convexus, latitudine sua proportione 3 : 4 longior, obsolete sericeo-coriaceus; pronotum breve, conicum, declive; scutum mesonoti

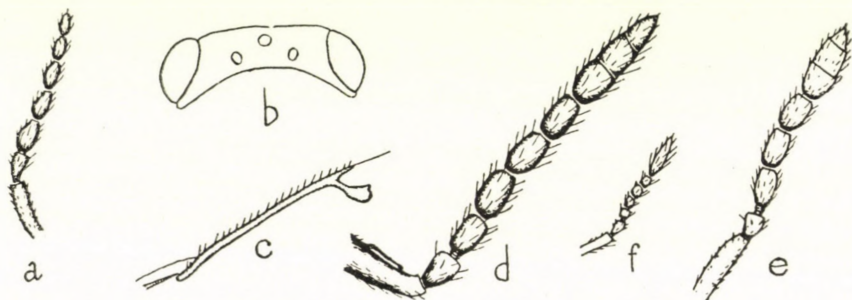


Fig. 10. Horismenus lenticeps sp. n. ♀ : *a)* antenna, *b)* vertex, *c)* nervatura proalae. — *d) Geniocerus szőcsi* sp. n. ♂ antenna. — *e) Tetrastichodes populi* sp. n. ♀ antenna. — *f) Myiomisa sajói* SZEL. ♂ antenna. — (Cca 60-ies augmentata)

longum, suturis parapsidum profundis, linea media nulla; scutellum breve, transversum, parum inflatum, lineis dorsalibus propinquis ad invicem; propodeum nitidum, punctulatum, non carinatum, sulcis spiracularibus gracilibus, longum, apice ante coxas sinuatum, medio vero fortiter incisum, spiraculis parvis, rotundis. Alae sat amplae, parce pilosae, basi et speculo nudis, nervis basali et cubitali pilosis, subcosta 5—6-setosa, fimbria brevissima, nervis tenuibus, radio quam marginalis proportione 11 : 3 breviore. Pedes sat graciles.

Abdomen brevi-ovatum, thorace parum (15 : 14) angustius, et longius (9 : 11), basi laeve, apice sublaeve, ibidem sat dense albo-pilosum, terebra recondita.

Longitudo corporis 1,40—1,70 mm.

Cotypi in collectione mea.

Legi 2 ♀♀ in civitate Baja 13. Augusti 1946. de foliis *Populi italicae* MNCH. et 2 ♀♀ 29. Augusti 1946. e pupis *Lithocolletis populifoliellae* TR. ibidem collectis exclusas habeo.

Quoad staturam valde similis est *T. platanello* MERC., a quo discedit colore corporis, vitaeque ratione.

An genus *Tetrastichodes* ASHM., quod KURDJUMOV (1913) uti synonymum cum genere *Geniocerus* RATZB. tractavit, sustinendum sit: adhuc non possum responsum dare.

Myomisa sajói Szel.

SZELÉNYI, G., Notes on the Tetrastichine Genus Myiomisa Rond. (Hym. Chalcid.) with the Redescription of the Genotype and with Description of a New Species Parasiting in the Galls of Eriophyes phloeocoptes Nal. Növényeg. Évk., Budapest, I., 1940. p. 96—97. ♀.

♂ — Similis feminae, at minor. Vertex piceus, facies testacea; antennae (Fig. 10*f*) pure testaceae scapo pallido, moderate dilatato, medio subtus lamella obscuriore instructo, pedicello brevi, articulo 1-o funiculi parum longiore, funiculo 4-articulato, clava elongata, solida, totum flagellum longe albo-pilosum. Thorax pallide fuscus, mesonoto, scutello axillisque pallidioribus; pedibus albo-testaceis, coxis tantum posticis basi fuscis. Alae longe ciliatae, feminae similes. Abdomen ovatum, pallide transparens, inflatum, dimidio fere apicali fusco.

Longitudo corporis 0,47 mm.

Allotypus in collectione mea.
Legi unicum ♂ in Kiskőrös (Szűcsi erdő) 3. Augusti 1945. in prato silvestri.

METHODE ZUR LEBENDHALTUNG UND ZUCHT VON ARTHROPODEN DER WALDBÖDEN

Von

G. GERE

INSTITUT FÜR TIERSYSTEMATIK DER L. EÖTVÖS—UNIVERSITÄT BUDAPEST

(Eingegangen am 23. Mai 1957)

Der Rolle der Gliederfüßer bei der Humusbildung wird auf Grund der Ergebnisse neuerer Untersuchungen eine immer größere Bedeutung beigemessen. Das macht den Umstand erklärlich, daß eine stets zunehmende Anzahl von Forschern die in Betracht kommenden Tiere in den Mittelpunkt ihres Interesses stellen. Lebensweise, Entwicklung und Stoffumsatz können jedoch bei den Tieren nur dann verläßlich erforscht werden, wenn wir für sie zur Zeit der Untersuchungen die erwünschten Umweltsbedingungen sicherstellen. Die Grundlage der produktionsbiologischen Untersuchungen jeder Art bildet die Ausarbeitung einer entsprechenden Methodik zur Lebenhaltung und Zucht der Versuchstiere, die aber nur auf dem Zufriedenstellen der ökologischen Ansprüche der einzelnen Arten fußen kann. Wir halten es für notwendig die Methodik in zwei Richtungen weiterzuentwickeln. Einesteils müssen die entsprechenden Möglichkeiten der Lebendhaltung im Laboratorium gefunden werden, anderenteils sollen die Tiere zur Beobachtung in ihrer natürlichen Umwelt derart gefangen gehalten werden, daß für sie die störende Auswirkung der Gefangenschaft auf das geringste Maß vermindert wird.

Die Lebendhaltung der Tiere im Laboratorium

Die Haltung im Laboratorium kann mit mehrfachen Zielsetzungen erfolgen. Die dort durchgeführten Versuche sind im allgemeinen dadurch gekennzeichnet, daß wir die auf die Tiere ausgeübte Wirkung eines, eventuell mehrerer bestimmter Umweltfaktoren oder aber die der Veränderung dieser Faktoren untersuchen. Der Erfolg der Untersuchungen hängt davon ab, ob wir die Tiere, von den erwähnten bestimmten Faktoren abgesehen, unter optimalen Verhältnissen halten. Ist die Versuchsdauer kurz, können die Arthropoden der Waldböden in Petrischalen gebracht werden, wie in einzelnen Fällen auch u. a. VAN DER DRIFT [2] und KÜHNELT [8] vorgingen. Wir hielten verschiedene Diplopoden- und Isopodernarten (*Chromatoiulus projectus dioritanus* VERH., *Cylindroiulus boleti* C. KOCH, *Ophyiulus fallax* MEIN., *Polydesmus complanatus* L., *Glomeris hexasticha* BR., *Protracheoniscus politus* C. KOCH, *Orthometopon planum* B. L.)

in mit einem Glasdeckel abgedichteten Petrischalen, die einen Durchmesser von 8 cm hatten. In je einer Petrischale wurden 4—5 Tiere untergebracht. In die Petrischalen legten wir keinen Untergrund, abgesehen von dem wenig Fallaub, das der Ernährung der Tiere diente. Die Nahrung wurde täglich mittels einer Pipette nachgefeuchtet. Ihre Verdunstung sicherte auch die nötige Luftfeuchtigkeit. Die Versuchsdauer betrug 5—7 Tage. Die Versuchsergebnisse bewiesen, daß der Nährstoffverbrauch nicht geringer war als der der Individuen, die unter günstigeren Verhältnissen gehalten wurden. Setzen wir aber die Versuche fort, so zeigen sich schon mehrere schädliche Wirkungen dieser Haltungsweise, von denen schon unter anderen SCHÖMANN [10] und auch BALOGH [1] Erwähnung machen. Demnach haben die Petrischalen einen ungenügenden Luftaustausch. Bei der Zulassung des Wassers nimmt der Feuchtigkeitsgehalt bei ihnen plötzlich zu, schließlich allmählich ab, das ständig auftretende Kondenswasser kann auch zur Vernichtung der kleineren Tiere führen. Außerdem bilden sich in den Petrischalen auf der Nahrung schnell Schimmelpilze und das Glas ist als unnatürlicher Untergrund ungüstig für die Tiere.

Um die aufgezählten Nachteile partiell zu eliminieren, legten FRANZ und LEITENBERGER [5] den Boden ihrer Glasschalen mit Filtrierpapier aus. Dieses wurde von den Tieren jedoch angefressen. Deshalb bedeckten sie später den Boden der Schalen statt mit Filtrierpapier mit chemisch reinem Sand. Eine ähnliche Methode wendete auch DUNGER an [4]. Er brachte seine Versuchstiere, die Kollembolen in eine mit einem Überfalldeckel geschlossene Glasdose, deren Boden mit einer 1 cm hohen Sandschicht bedeckt war. Diese Methode verhindert den Niederschlag des Kondenswassers, der Sand bildet außerdem einen geeigneteren Boden als das Glas. Die Erhaltung der ständigen Feuchtigkeit und die Sicherung des Luftaustausches ist aber auch unter solchen Umständen außerordentlich schwierig. Die quantitative Erfassung der Exkremente und der Nahrungsüberreste der Versuchstiere aus dem Sand ist fast unmöglich.

SCHALLER [9] und SCHÖMANN [10] empfehlen für die Haltung der bodenbewohnenden Gliederfüßer eine andere Methode. SCHALLER brachte Kollembolen, SCHÖMANN hingegen Polyxeni laguri in Gipskästchen. Die Gipskästchen wurden mit Glasdeckel abgedichtet. Um das Entkommen der Tiere zu verhindern, hat SCHÖMANN zwischen der Berührungsstelle der Gipsoberfläche und des Glasdeckels auch Plastilin eingekittet. Die großen Vorteile der Gipskästchen bestehen darin, daß ihre Wände porös sind und dadurch ein genügender Luftaustausch im Inneren des Gefäßes vor sich gehen kann, ferner wird, da sich das Wasser in den Wänden gleichmäßig verteilt, die nötige Feuchtigkeit für die Tiere gesichert. Es sei aber erwähnt, daß sich der Gips in einem geringen Grade im Wasser löst und es kann angenommen werden, daß die auf die Tiere ausgeübte Wirkung der Gipslösung schädigend sei.

Für unsere, längere Zeit anhaltenden Versuche mit Diplopoden und Isopoden, suchten wir aus solchem Material verfertigte Schalen, die die guten

Eigenschaften der Gipskästchen besitzen und sich im Wasser doch nicht lösen. Als solche haben sich die nicht emaillierten, gebrannten Tonschalen erwiesen. Es sei hier erwähnt, daß KÜHNELT [8] zur Haltung der Regenwürmer Gartentöpfe aus ähnlichem Material empfiehlt.

Verwendung von Tonschalen bei den Versuchen im Laboratorium

Es ist empfehlenswert, die Tonschalen vor dem Gebrauch einen Tag lang in einer 10%igen Salzsäurelösung, dann 3 Tage lang in öfters aufgefrischtem Wasser zu halten. Dadurch werden sie von den möglicherweise vorhandenen Fremdstoffen, vor allem vom Kalziumkarbonat befreit. Es ist auch ratsam die Schalen nach der Durchtränkung bei einem Wärmegrad von 130—150° C auszutrocknen. — Der Rand der zu den Versuchen gebrauchten Tonschalen wurde glatt abgeschliffen. Dadurch konnte jede Schale mit einem Glasdeckel lückenlos abgedeckt werden. Unter Laboratoriumsverhältnissen genügt eine derartige Absonderung der Tiere vollkommen. Übersichtlicher und leichter zu behandeln sind die Schalen, deren Seitenwände sich nicht senkrecht, sondern schief nach außen biegen, weiters deren Boden nicht eckig sondern abgerundet in die Seiten übergeht. — Die Tonschalen betteten wir bis zu zwei Drittel ihrer Höhe in reinem Quarzsand ein. Durch die entsprechende Befeuchtung des Sandes konnte der Feuchtigkeitsgehalt der Wände der Tonschalen, der inneren Luft, sowie des als Nahrung dienenden Fallaubes geregelt werden. Die Tonschale ist nebstbei entsprechenderweise luftig und es kommt in ihr nur selten eine Verpilzung des als Nahrung dienenden Fallaubes vor. Die Tonschalen verwendeten wir bei den folgenden Versuchen, die einen doppelten Zweck verfolgten:

1. Die Untersuchungen des Gesamtnährstoffumsatzes der Tiere [6]. Die für diesen Zweck verwendeten Tonschalen hatten einen Durchmesser von 6—9 cm und eine Höhe von 2—2,5 cm. 1—10 St. Diplopoden bzw. Isopoden wurden in sie placiert. Die Zeitdauer je eines Versuches betrug 11—59 Tage. Die Tiere erhielten als Nahrung Fallaub in einer abgewogenen Menge, die während der Versuchsdauer genügend für sie war. Einen anderen Untergrund gaben wir den Tonschalen nicht bei. Auch so blieben die Tiere eine längere Zeit lang gesund. Die während der Versuche entstandenen Exkremente haben wir — um sie vor der Verpilzung zu schützen — täglich entfernt und trocken aufbewahrt.

Bei Abschluß der Versuche entfernten wir auch die Überreste der Nahrung und wogen sie, sowie die angesammelten Exkremente ab. Die Weglassung des sonstigen Untergrundes (z. B. Sand) ermöglichte sowohl das schnelle und genaue quantitative Sammeln der Nahrungsüberreste wie auch das der Exkremente. Wir haben vorher beobachtet, daß das Gewicht des als Nahrung dienenden Fallaubes während der Versuchsdauer, wahrscheinlich infolge der Oxidationswirkung der Mikroorganismen in beträchtlichem Maße abnimmt. Darum hielten

wir bei jedem Versuch in ähnlicher Tonschale unter ähnlichen Verhältnissen Fallaub auch ohne Tiere. Den Prozentsatz der hier festgestellten Gewichtsabnahme nahmen wir dann bei der Feststellung der durch die Tiere verzehrten Fallaubmenge in Korrektion.

2. Massenhafte Haltung der Tiere zwecks Exkrementgewinnung [7]. Diese Versuche unterschieden sich von dem vorigen darin, daß wir dazu Tonschalen von 15 cm Durchmesser und 3—3,5 cm Höhe verwendeten. Wir setzten in sie etwa 40—50 Diplopoden und Isopoden von verschiedener Art. Die Tiere erhielten das Fallaub ungewogen. Die während des Versuches verendeten Tiere wurden entfernt und zum Teil durch neue ersetzt, die verzehrte Nahrung hingegen von Zeit zu Zeit ergänzt. Es waren einzelne Versuche, die ein Jahr, andere wiederum, die zwei Jahre in Anspruch nahmen. Indessen häufte sich eine ziemlich große Menge von Exkrementen an. Es ist zu erwähnen, daß 40—50 unter günstiger Temperatur und entsprechenden Feuchtigkeitsverhältnissen gehaltene Tiere schon in einigen Wochen Exkremente in einer solchen Menge produzierten, daß die verschiedenen Untersuchungen daran schon durchgeführt werden konnten. Wir setzten in das u. a. mit gewaschenem Quarzsand vermischte Exkrement Pflanzen ein. Der Hafer (*Avena sativa* L.) entwickelte sich gut in diesem »Exkrementboden«, doch litt der für Nährstoffe anspruchsvollere Senf (*Sinapis alba* L.) an Stickstoffmangel, obzwar die Untersuchungen bewiesen, daß im Exkrement Stickstoff in genügender Menge vorhanden war. Die Erscheinung kann nur damit erklärt werden, daß der Großteil des Stickstoffes im Exkrement für die Pflanzen in einer nicht aufnehmbaren Form vorhanden ist.

Verwendung der Filter von Büttnerpfeifen bei Laboratoriumsversuchen

Gleichzeitig mit der oben beschriebenen Methode, doch unabhängig von ihr, arbeitete SCHUSTER [11] eine ähnliche Haltungsmethode für bodenbewohnende Arthropoden aus. Er brachte Oribatiden in die Filter von Büttnerpfeifen. Der Rand der Schalen wurde mit Glaspapier abgeschliffen, die Schalen selbst mit Glasdeckel abgedichtet. Zur Befestigung des Deckels diente ein Gummiring. Der Boden der Schalen wurde dann in feuchten Sand eingedrückt. Der Vorteil der »Pfeifenfiltermethode« ist dem der Tonschalenmethode ähnlich und besteht vor allem in der Porosität der Schalenwände, wodurch die Möglichkeit der äußerlichen Befeuchtung gegeben wird.

Die Haltung der Tiere in natürlicher Umwelt

Sosehr wir auch günstige Verhältnisse für die Arthropoden der Waldböden im Labor zu sichern versuchen, können dort ihre Ansprüche doch nicht völlig befriedigt werden. Nach einer bestimmten Zeit nimmt der Stoffwechsel der

Tiere ab, sie nehmen weniger Nahrung zu sich, entwickeln sich langsamer, ja einzelne gehen sogar zugrunde. Im Laboratorium können wir weder die unter dem Einfluß des Jahreszeitwechsels entstandenen Umweltsveränderungen wiedergeben, noch den eigenartigen Einfluß des Mikroklimas sichern. Deshalb ist das Laboratorium nicht geeignet, um die Entwicklungsweise oder die jahreszeitliche Veränderung des Nährstoffverbrauches bei einzelnen Arten, vor allem bei denen von langsamem Wachstum (wie z. B. die Diplopoden und Isopoden) zu untersuchen. Die Lösung dieser Aufgaben kann nur am ursprünglichen Fundort, also in der natürlichen Umwelt der Tiere unternommen werden.

Derartige Untersuchungen führten wir an Diplopoden- und Isopodenarten durch, die wir in der Umgebung von Budapest auf dem Hársbokor-Berg in einem Querceto—Potentilletum albae-Wald einsammelten. Unsere Beobachtungen führten wir den folgenden zwei Zielsetzungen entsprechend durch :

1. Die Bestimmung der von den Tieren im Freiland aufgezehrten Nährstoffmenge. Bei diesen Untersuchungen verwendeten wir Tonschalen von derselben Form und Größe wie wir bei der Untersuchung des Gesamtnährstoffumsatzes der Tiere im Laboratorium benutzten. In die Schalen setzten wir 1—5 Tiere derselben Art und Größe. Die Tonschalen mit abgeschliffenem Rand waren auch hier mit einem Glasdeckel abgedichtet. Der Glasdeckel mußte fixiert werden, was durch Isolierbänder geschah, von denen je zwei, senkrecht zueinander, um die abgedichteten Schalen geklebt wurden. Die Tiere erhielten 2—3-wöchentlich abgewogene Nahrung. Bei dieser Gelengenheit nahmen wir die Fallaubüberreste der vorigen Nahrung aus den Schalen heraus und wogen sie im Laboratorium ab. Auch in diesem Falle waren wir genötigt, die im Zusammenhang mit der Laboratoriumsuntersuchung des Gesamtnährstoffumsatzes der Tiere erörterten Kontrolluntersuchungen mit dem Fallaub durchzuführen. Die Tonschalen haben wir in die Fallaubschicht des Waldes eingebettet. Die Aufstellungsweise der Tonschalen erfordert große Sorgfalt. Die in einen engen Raum eingeschlossenen Tiere sind der Möglichkeit der horizontalen und vertikalen Wanderung beraubt. Darum bringen wir sie immer dorthin, wo nach unseren vorigen Beobachtungen eine größere Dichte der Tiere ähnlicher Art zu finden ist. Bei unseren klimatischen Verhältnissen halten sich die meisten Diplopoden- und Isopodenarten in Gebieten auf, die über eine dichtere Vegetation und vor allem im Sommer über einen feuchteren Boden verfügen. Bei regnerischem Wetter verbergen wir die Tonschalen in der Nähe der Oberfläche, bei Trockenheit hingegen tiefer eingesenkt. Es ist wichtig, daß die Schalen auf Stellen gelegt werden, wo der ungestörte Abfluß des Niederschlagswassers gesichert ist, denn falls sich das Wasser um die Tonschalen staut, sammelt es sicht mit der Zeit auch in den Schalen, was zur Vernichtung der Tiere führt. Es bedeutet einen großen Unterschied, ob wir die Versuchstiere an der nördlichen oder aber an der südlichen Seite eines Baumes halten. Um die störenden

Mikroklimaeinwirkungen auszuschalten, sollen gleichzeitig mindestens 10 Parallelproben durchgeführt werden.

Auf diese Weise konnte die Menge des Nährstoffverbrauchs mehrerer Diplopoden- und Isopodenarten in jedem Jahresabschnitt festgestellt werden. Die Tiere vertrugen die Gefangenschaft überraschenderweise gut, in mehreren Schalen kam es sogar zu Vermehrungen. Für die Zucht der Tiere entspricht aber auch diese Methode nicht vollkommen.

2. Beobachtung der Entwicklung der Tiere auf dem Gelände. Wollen wir die Entwicklung, die Wachstumsgeschwindigkeit und die Lebensdauer der Diplopoden und der Isopoden kennen lernen, so erweist sich eine weitere Vervollkommnung ihrer Haltungsweise als notwendig. In erster Linie müssen wir ihnen die vertikale Bewegung in der Streu bzw. in den oberen Schichten des Bodens ermöglichen und einen natürlichen Untergrund sichern. Zu solchen Untersuchungen verwenden wir größere und vor allem tiefere Tonschalen mit ca. 16 cm Durchmesser und mindestens 25 cm Tiefe. Beinahe 4/5 der Schalen müssen mit Boden und Streu des Versuchsterrains gefüllt werden, unter Beachtung der Aufrechterhaltung der ursprünglichen Schichtung. In diesen Schalen werden einige Versuchstiere untergebracht. Die Schalen werden auf die vorher schon besprochene Weise geschlossen und in den Waldboden so eingesenkt, daß ihr Glasdeckel noch von ein wenig Fallaub bedeckt sei. Die Versuche kontrollieren wir zweimonatlich einmal (nicht öfters!). Zu solcher Zeit wird der Inhalt der Schalen in ein weißes Leintuch oder auf eine Platte ausgestürzt, die Tiere werden ausgelesen und die notwendigen Messungen bzw. die Aufzeichnung unserer Beobachtungen durchgeführt. Haben sich die Erde und die Streu dabei vermischt, so füllen wir das Gefäß mit frischem Boden und Fallaub vom selben Ort und legen die Tiere wieder ins Gefäß zurück. So kann der Versuch fortgesetzt werden.

Zusammenfassung

Aus den erörterten Untersuchungen geht hervor, daß sich die mit einem Glasdeckel abgedichteten, nicht emaillierten Tonschalen für die Haltung von Diplopoden und Isopoden sehr geeignet erwiesen. Im Laboratorium waren die Schalen bis etwa zu 2/3 ihrer Höhe in Quarzsand eingebettet. Durch die entsprechende Befeuchtung des Sandes war der Wassergehalt der Schalenwände, der Nahrung und der inneren Luft regelbar. Durch diese Haltungsmethode war eine genaue Beobachtung des Gesamtnährstoffumsatzes der Tiere ermöglicht und sicherte das Einsammeln einer größeren Menge der zu den verschiedenen Untersuchungen nötigen Exkremente von Diplopoden und Isopoden. — Wir hielten auch auf dem ursprünglichen Fundort Versuchstiere in ähnlichen Tonschalen in die Streu bzw. in den Boden eingesenkt. So wurde die Menge ihres Nährstoffverbrauches für jeden Jahresabschnitt festgestellt. Wenn wir zu den

Untersuchungen Tonschalen von großem Umfang (mit 16 cm Durchmesser und 25 cm Tiefe) verwenden, sie mit Streu und der oberen Erdschicht des Biotops der Tiere füllen, die Tiere hier unterbringen und die Schalen in der besprochenen Weise in den Boden einbetten, so bietet sich auch Gelegenheit zur Beobachtung des Wachstums und der Entwicklungsphasen der Tiere.

SCHRIFTTUM

1. Balogh, J. (1958) : Grundzüge der Zoozönologie II. Aufl. — Budapest. (Im Druck.)
2. Van der Drift, J. (1950) : Analysis of the Animal Community in a Beech Forest Floor. — Wageningen, pp. 168.
3. Dudich, E., Balogh, J., Loksa I. (1952): Produktionsbiologische Untersuchungen über die Arthropoden der Waldböden. — Acta Biol. Hung. **3**, p. 295—317.
4. Dunger, W. (1956) : Untersuchungen über Laubstreuzersetzung durch Collembolen. — Zool. Jb. Systematik, **84**, p. 75—98.
5. Franz, H., Leitenberger, L. (1948) : Biologisch-chemische Untersuchungen über Humusbildung durch Bodentiere. — Österr. Zool. Zeitschr. **1**, p. 498—518.
6. Gere, G. (1956) : The Examination of the Feeding Biology and the Humificative Function of Diplopoda and Isopoda. — Acta Biol. Hung. **6**, p. 257—271.
7. Gere, G. (1956) : Erdei avarfogyasztó Diplopoda és Isopoda fajok humifikációs szerepének vizsgálata növénynevelési módszerrel. (The Role of Diplopods and Isopods in Humification Studied with the Plant Growing Method.) — Állattani Közlemények, **45**, p. 71—78.
8. Kühnelt, W. (1950) : Bodenbiologie. — Wien, pp. 368.
9. Schaller, F. (1953) : Untersuchungen zur Fortpflanzungsbiologie arthropleoner Collembolen. — Z. Morph. u. Ökol. **41**.
10. Schömann, K. (1956) : Zur Biologie von Polyxenus lagurus (L. 1758). — Zool. Jb. Sytematik, **84**, p. 195—256.
11. Schuster, R. (1956) : Der Anteil der Oribatiden an den Zersetzungsvorgängen im Boden. — Z. Morph. u. Ökol. Tiere, **45**, p. 1—33.

AVIFAUNISTIC AND ECOLOGICAL CONDITIONS OF THE PEAT BOG REGION BETWEEN THE DANUBE AND THE TISZA

By

L. HORVÁTH

ZOOLOGICAL DEPARTMENT OF THE MUSEUM OF NATURAL HISTORY OF THE HUNGARIAN NATIONAL MUSEUM, BUDAPEST

(Received October 10, 1956)

The Hungarian Academy of Sciences assigned the faunistic and ecological research of the peat bog region between the Danube and the Tisza — as a task for the years 1952 to 54 — to the researchers of the Zoological Department of the Museum of Natural History of the Hungarian National Museum.

The research of the peat bog region became necessary in order to collect such data of the animal world would give an approximately true picture of the animal life of this decaying region whose agricultural situation we want to improve. From this work I undertook the investigation of the questions related to the avifauna.

In order to determine the research territory, a limited committee, to which I also belonged, visited the territory between the Danube and the Tisza. The three days' trip by motor car gave a good survey of this varied area and proved sufficient not only for fixing the research territory but also for designating within it the points which were especially favourable for the solution of the questions involved in the task. We selected as research territory the following comparatively narrow area usembling a triangle.

Starting from the village of Ócsa, the most northern point of the territory, the gradually and moderately broadening territory reaches down to Orgovány and includes the following larger regional units : the "Öreg" ("old") peat bog marshy meadow, and "Nagy erdő" ("big forest") of Ócsa, the "puszta" (steppe) of Babád, Ürbő, Mántelek, Szunyog, Apaj, Peszéradacs, the sodic territories and sodic lakes spreading around Kunszentmiklós, Szabadszállás and Fülöpszállás, as well as the swamps around Kunkerekegyháza, Ágasegyháza and Orgovány.

The three main points of the research territory, where we did the best part of the field work, were the peaty boggy meadows and boggy woodlands between the villages of Ócsa, Inárcskakucs and Sári, the alkaline land Apaj and the reedy-marshy ponds around Ágasegyháza. I myself, in accordance with the general aim set by the plan did the greatest part of the field work in this area, as it is shown by the tables below, which illustrate moreover the distribution of all work-days devoted to the collection of data.

Table I

Territorial distribution of the investigations

Total	Year	Ócsa	Inárcs	Sári-puszta	Ürbő—Szunyog puszta	Apaj-puszta	Kun-szent-miklós	Szabad-szállás	Fülöp-szállás	Ágas-egyház
36	1952	13	—	1	1	5	1	3	3	9
21	1953	7	8	—	—	1	1	—	2	2
19	1954	4	12	—	1	—	—	—	1	1
5	1955	1	3	—	—	—	—	—	—	1
7	1956	1	1	—	—	—	1	—	—	4
88	1952—1956	26	24	1	2	6	3	3	6	17

Another tabular account (Table II) shows the monthly and yearly distribution of the investigations. Both tables above display that beyond the official time dedicated to the work (1952—54) I did field work for two additional years (1955—1956) in order to draw if possible an even truer picture of the actual avifaunistic conditions of the peat bog.

Table II

Temporal distribution of the investigations

Year	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Total
1952	—	—	1	4	12	—	—	10	1	5	2	1	36
1953	—	—	1	7	10	—	—	—	3	—	—	—	21
1954	—	—	—	3	4	—	—	3	3	3	2	1	19
1955	—	—	—	1	3	1	—	—	—	—	—	—	5
1956	—	—	—	1	2	—	—	4	—	—	—	—	7
1952—1956	—	—	2	16	31	1	—	17	7	8	4	2	88

Table II shows moreover that during three months (January, February, July) not a single day has been spent on outdoor work. The explanation is that the July bird population, as to species, assumedly does not differ at all from the June one, for at that time further nesting species do not turn up; nor does the early autumn bird-movement start yet at a considerable rate it is also unlikely that the January—February avifauna might add new species to the December and March list of the peat bog.

Although our research work covered not only the avifaunistic but also the ecological conditions, even regarding the latter it can be alleged, that my conclusions of a later date would not have been modified either by the July or by the January—February data, just because during these months the

appearance of species which did not turn up in the course of the other nine months, could hardly be expected.

Accordingly, the object of the observation covering 88 full days spread over five years was to survey qualitatively and quantitatively the avifauna of the determined territory, moreover to study the ecological conditions of the birds.

I studied the avifauna within the fixed limits of the territory, taking into consideration the different types of country. Of the extensive, ancient peat bog of primeval character was divided into six different types of country :

I. Reedy lakes
II. Marshy meadows
III. Alkaline lands
IV. Dry steppes (puszta)
V. Boggy woodland
VI. Territories under cultivation and settlements

According to old maps, the ancient peat bog was a marshy-boggy meadow alternating with reedy ponds. The types of country to-day show the changes brought about as to the aspect of the territory by drainage and afforestations.

The process of transformation has not yet come to an end by far. The beginning of canalisation, the reclamation of alkaline lands, afforestation of the dry meadows will also bring about new changes in the aspect of the avifauna.

Avifaunal life of hundred years ago, which still faithfully reflected the characteristic world of swamps, is about to disappear. The new reclaiming activities rapidly put an end even to the last possibilities of ancient avifaunal life.

This rapid course of land transformation put upon us the imperative duty to collect during our investigations upon the remnants of the bog — data for the picture of an interesting, almost vanished world.

Contemporary writings have hardly preserved vestiges of the one-time marshlands. Yet the wealth of this ancient world may be inferred from the egg collection preserved by the Museum of Natural History of the Hungarian National Museum.

According to the evidence of these collections the territories called Áporkai Ürbő Puszta, Deszkás Ürbő Puszta and Szittyó which to-day have hardly any significance from the point of view of avifaunal life, even 40 to 50 years ago were still the breeding places of species like the Marsh Sandpiper *(Tringa stagnatilis* BECHST.), the Ruff *(Philomachus pugnax* L.), the Pratincole *(Glareola p. pratincola* L.), the Baillon's Crake *(Porzana pusilla intermedia* HERM.), the Little Crake *(Porzana parva* SCOP.) and the Spotted Crake *(Porzana porzana* L.). Some of these cannot be met with nowadays here at all, others may send only a passage migrant messenger. The event that two pairs of Pratincoles nested on the ground of the once famous Szittyó can pass for a miracle. One or two of the old-time sandpipers which used to nest in the ancient marshland,

may still turn up near the accumulated puddles of autumn rain or spring slush, but the major part of the Rallidae species has vanished from this country.

To-day we can only state the one-time avifaunal wealth of the country by deduction. Although Jacob Schenk started in 1911 a research planned for long duration, it never got beyond a very sketchy so-called first report. This could hardly give a true picture of the avifaunal life of the marshland, at that time, also according to Schenk, still nearly in its original state. Later Schenk writes again that this country in 1914, 1915 and 1916 had still kept its primeval character. This time he enumerates the Marsh Sandpiper, the Ruff, the Pintail, the Shoveler, the Black-necked Grebe, the Great Crested Grebe, the Baillon's Crake, the Little Crake, the Spotted Crake, the Moorhen, the Spoonbill, the Black Tern, the Black-winged Stilt, the Avocet and the Pratincole as breeding species, nearly without exception types, which to-day do not nest in this region any more.

Besides J. Schenk, Frigyes Cerva too, often visited this peat bog. Unfortunately he left very little written proof of his experiences. Only the rich egg material collected from here speaks of the one-time avifaunal wealth. Beside the above-mentioned, foreign and Hungarian egg collectors have been wandering through the country ; from a few stray data we may conclude that at the beginning of the twenties, but at the most until 1926, the peat bog country still preserved many of its ancient traits.

From this time on isolated nesting data only turn up at great intervals and purely relative to some such species, which in olden times bred here in large quantities.

Nowadays the ancient character disappears more and more. Even to the remnants still showing marks of the former marsh, man has come so close with settlements, agriculture, drainage and afforestation, that though the aspect remained unchanged, for the mobile bird it has changed in so far as it became limited to a small space.

The meadow of Ágasegyháza and the Öreg peat bog of Ócsa still preserve many ancient traits. We may, however, safely maintain that a great many of such bird species have already vanished from here or decreased in number of individuals, which one day were widely distributed in a great number of specimens.

In the course of my investigations I endeavoured to group the species into certain country types, although there are no doubt types of which it would be difficult to tell on the strength of the present situation, where they belong to. This may be explained by the fact that some species have well or even excellently adapted themselves to the changed conditions and thus have become characteristic forms of one or the other of the newly developed country types.

We also encounter species which have been attracted to the peat-bog country from territories near-by, precisely by the alteration of the country.

Let us remember such common ecological characteristics of sand steppes and dry meadows or marshy and sandy woodlands, which — for birds in any case may be replaced by others. Such a common bird of sand steppes or dry meadows is the Stone Curlew *(Burhinus oe. oedicnemus* L.) and many other species of the sandy woodlands and of the woodlands of the peat bog, which stay there primarily because of the protection and nesting facilities.

Now we have outlined the task in general. Further on we are going to give a detailed account of the results the 88 days of investigation have led to.

The picture I have sketched out to myself on the basis of the first year's results scarcely differs as to general features from the final one, except perhaps that it has grown richer through some verificative data.

The days destined to study have been sufficient to get a good general view of the present aspect of the peat bog, and offered the possibility of distinguishing between the above-mentioned relict country and the one arisen from the ancient type.

The mobile bird often obliterates the marked limits of the country but the research of years has pronounced the dividing lines more and more sharply.

Further on, I shall report the evaluated enumeration of the birds of certain country types denoting the breeding species (b) in particular. Lastly, I am going to point out the changes of practical and economic significance in relation to avifaunal life. I am even going to indicate the line of direction the change in avifaunal life will take influenced by man's new activity in improving agricultural conditions (planting of rice fields, irrigation, afforestation of dry meadows). In connection with this it will also be possible to give such an orientation these activities which would be presumably favourable for the multiplication of birds desirable from the point of view of agricultural areas lying in-between (laying out of water cisterns, fish-ponds, — settling of Black-headed Gulls, establishing acacia-groves on the dry meadows — settling of Red-footed Falcons).

Now let us see the avifauna of the relict type of country of the peat bog.

I. Birds of reedy lakes

The most characteristic representant of this regional unit of the peat bog is the Ágasegyháza meadow. At first sight it shows the landscape of the diversified ancient laky-reedy country. Examined more closely we find that the real reedy swamp has retired to a very narrow area. Although stretching from Ágasegyháza to Orgovány it has a considerable length, yet the fact that on many places it is divided by broad dykes, that the plough-lands in some places extend as far as its borders and is often cut by adobe-making and reed-cutting yards, has changed the bird world of old to a considerable degree. To-day in summer the water is very low, at times of aridity it even disappears altogether.

At the beginning of October 1952 I found it quite dry. During the 17 days of observation I was able to ascertain here the existence of the following species characteristic of the country :

b. Reed Bunting *(Emberiza schoeniclus stresemanni* STEINB.)
Penduline Tit *(Remiz p. pendulinus* L.)
b. Savi's Warbler *(Locustella l. luscinioides* SAVI)
b. Great Reed Warbler *(Acrocephalus a. arundinaceus* L.)
b. Reed Warbler *(Acrocephalus s. scirpaceus* HERM.)
b. Marsh Warbler *(Acrocephalus palustris* BECHST.)
b. Sedge Warbler *(Acrocephalus schoenobaenus* L.)
b. Marsh Harrier *(Circus ae. aeruginosus* L.)
Hen Harrier *(Circus c. cyaneus* L.)
b. Common Heron *(Ardea c. cinerea* L.)
Purple Heron *(Ardea p. purpurea* L.)
Night Heron *(Nycticorax n. nycticorax* L.)
b. Little Heron *(Ixobrychus m. minutus* L.)
b. Bittern *(Botarus s. stellaris* L.)
Grey Lag Goose *(Anser anser* L.)
White-fronted Goose *(Anser a. albifrons* SCOP.)
Bean Goose *(Anser f. fabalis* LATH.)
Teal *(Anas c. crecca* L.)
b. Garganey *(Anas querquedula* L.)
b. Pochard *(Nyroca f. ferina* L.)
b. Little Grebe *(Podiceps r. ruficollis* PALL.)
Black Tern *(Chlidonias n. nigra* L.)
Common Tern *(Sterna h. hirundo* L.)
b. Water Rail *(Rallus a. aquaticus* L.)
b. Common Coot *(Fulica a. atra* L.)

In addition to these characteristic species there can be found of course many species which are characteristic dwellers of the environing plough-land, smaller sodic pools, gardens and of the sand hill woodlands stretching on both sides.

II. Birds of marshy meadows

Also damp meadows overgrown with high grass and boggy in some places, have greatly diminished in the peat bog country. It is this type of country, together with the one mentioned above, that has preserved the most of the characteristic birds of the country of yore, and these birds, especially in rainy years, stay here over the whole year. In general, this country is moist enough even in spring and in early summer to keep typical meadow birds. Most characteristic representant of this country is the "Öreg" peat bog of Ócsa and the marshy meadow extending below the Inárcs vineyards, where I spent altogether 50 days and managed to ascertain the following species :

b. Corn Bunting *(Emberiza c. calandra* L.)
b. Yellow Wagtail *(Motacilla f. flava* L.)
b. Grasshopper Warbler *(Locustella n. naevia* BODD.)
b. Whitethroat *(Sylvia c. communis* LATH.)
b. Whinchat *(Saxicola r. rubetra* L.)
b. Short-eared Owl *(Asio f. flammeus* PONTOPP.)
b. Bluethroat *(Luscinia svecica cyanecula* WOLF)
b. Little Owl *(Athene n. noctua* SCOP.)
Rough-legged Buzzard *(Buteo l. lagopus* BRÜNN.)
b. Montagu's Harrier *(Circus pygargus* L.)
b. Stork *(Ciconia c. ciconia* L.)
Great Egret *(Egretta a. alba* L.)
Squacco Heron *(Ardeola ralloides* SCOP.)
b. Mallard *(Anas p. platyrhyncha* L.)
Pintail *(Anas a. acuta* L.)
b. Ferrugineous Duck *(Nyroca n. nyroca* L.)
b. Lapwing *(Vanellus vanellus* L.)
b. Redshank *(Tringa t. totanus* L.)
Green Sandpiper *(Tringa ochropus* L.)
b. Black-tailed Godwit *(Limosa l. limosa* L.)
b. Curlew *(Numenius a. arquatus* L.)
b. Snipe *(Capella g. gallinago* L.)
b. Corncrake *(Crex crex* L.)
b. Quail *(Coturnix c. coturnix* L.)

On marshy meadows we also meet more than one type which regularly or occasionally turns up from the surrounding woods, territories with sand hills and agriculturally cultivated areas.

III. Birds of alkaline lands

Accelerated drainage without the development of an adequate system of canalization has caused the alkalization of a considerable part of the peat bog country. Thus the alkali soils must be considered as transformation of the ancient country and we can scarcely find here any species which used to be organic members of the avifauna of the old peat bog. Sodic lakes and pools can be found in fairly large numbers, especially to the south of Puszta Apaj. These during most part of the year, especially during the breeding season, are under water. Thus the typical world of breeding birds and passage migrants of the moist sodic meadows could develop on them. The birdlife of the alkali soils could best be studied mainly round Kunszentmiklós, Fülöpszállás, Szabadszállás and Kunkerekegyháza, where I spent 12 days altogether, and observed the following breeding and passage migrant species :

Saker Falcon *(Falco c. cherrug* GRAY)
b. Gadwall *(Anas strepera* L.)
b. Pratincole *(Glareola p. pratincola* L.)

Ringed Plover *(Charadrius h. hiaticula* L.)
b. Kentish Plover *(Charadrius a. alexandrinus* L.)
Golden Plover *(Charadrius a. apricarius* L.)
Grey Plover *(Squatarola squatarola* L.)
Dunlin *(Calidris a. alpina* L.)
Little Tint *(Calidris minuta* LEISL.)
Sanderling *(Crocethia alba* PALL.)
Ruff *(Philomachus pugnax* L.)
Spotted Redshank *(Tringa erythropus* PALL.)
Marsh Sandpiper *(Tringa stagnatilis* BECHST.)
Greenshank *(Tringa nebularia* GUNN.)
Wood Sandpiper *(Tringa glareola* L.)
Common Sandpiper *(Tringa hypoleucos* L.)
Grey Phalarope *(Phalaropus lobatus* L.)
b. Black-winged Stilt *(Himantopus h. himantopus* L.)
b. Avocet *(Recurvirostra a. avosetta* L.)
Whimbrel *(Numenius ph. phaeopus* L.)
White-winged Tern *(Chlidonias leucoptera* TEMM.)
Caspian Tern *(Hydroprogne t. tschegrava* LEP.)
Hering Gull *(Larus argentatus cachinnans* PALL.)
Common Gull *(Larus c. canus* L.)
Little Gull *(Larus minutus* PALL.)

The bird community of alkaline soils with scanty vegetation is fairly closed and only very few species turn up and still fewer are nesting here which are not typical members of this regional unit.

IV. Birds of dry steppes (puszta)

As to territory, these steppes are the largest regional unit of the peat bog. It is a vast, flat ground with uniform vegetation, most monotonous also as a landscape. It offers the possibility of permanent settlement to very few species only. From among its typical species, only a few are breeding here, the others are birds of passage or may be ranged here on account of the fact that food is extraordinarily abundant here for some of them ; their real home is not the dry steppe but the cultivated country. Upon this territory where I spent 9 days all in all, the following species can be observed in abundance :

b. Crested Lark *(Galerida c. cristata* L.)
b. Skylark *(Alauda a. arvensis* L.)
b. Tawny Pipit *(Anthus campestris* L.)
Meadow Pipit *(Anthus pratensis* L.)
Red-throated Pipit *(Anthus rufogularis* BREHM)
b. Lesser Grey Shrike *(Lanius minor* GM.)
b. Red-backed Shrike *(Lanius c. collurio* L.)
b. Wheatear *(Oenanthe oe. oenanthe* L.)
b. Swallow *(Hirundo r. rustica* L.)

b. House Martin *(Delichon u. urbica* L.)
Stone Curlew *(Burhinus oedicnemus* L.)
b. Great Bustard *(Otis t. tarda* L.)

In early springtime when even here some moisture can be found and also along the canals intersecting the steppe a most varied bird society, representing many types of country, may turn up temporarily. These flock together coming from nearby and more distant regions, yet soon they vanish. Their very short sojourn and their only very occasional and accidental presence does not allow to classify them as typical birds of the country.

V. Birds of boggy woodland

More extensive woods established in the peat bog country we only find around Ócsa. This, for the preponderant part mixed marshy alder wood, has hardly preserved relict species at all. This is not unexpected as this wooded country in itself offers very different conditions from those to be found on the treeless, ancient, marshy flood-exposed peat bog, exposed to floods. The closed woodlands with the clearings, clusters of trees and some detached lonely trees appended to it display a great abundance of species. Here I made researches in connection with my field work on the marshy meadows of Ócsa and Inárcs.

b. Hooded Crow *(Corvus corone cornix* L.)
b. Jackdaw *(Coloeus monedula ssp.)*
b. Magpie *(Pica p. pica* L.)
Jay *(Garrulus g. glandarius* L.)
b. Starling *(Strurnus v. vulgaris* L.)
b. Golden Oriole *(Oriolus o. oriolus* L.)
Hawfinch *(Coccothraustes c. coccothraustes* L.)
b. Greenfinch *(Chloris c. chloris* L.)
b. Goldfinch *(Carduelis c. carduelis* L.)
Siskin *(Carduelis spinus* L.)
Linnet *(Carduelis c. cannabina* L.)
Bullfinch *(Pyrrhula p. pyrrhula* L.)
b. Chaffinch *(Fringilla c. coelebs* L.)
b. Yellow Bunting *(Emberiza c. citrinella* L.)
Wood Lark *(Lullula a. arborea* L.)
b. Tree Pipit *(Anthus t. trivialis* L.)
Nuthatch *(Sitta europaea caesia* WOLF)
b. Great Tit *(Parus m. maior* L.)
Blue Tit *(Parus c. caeruleus* L.)
Marsh Tit *(Parus palustris communis* BALDENST.)
Long-tailed Tit *(Aegithalos caudatus europaeus* HERM.)
Great Grey Shrike *(Lanius e. excubitor* L.)
b. Spotted Flycatcher *(Muscicapa s. striata* PALL.)
Chiffchaff *(Phylloscopus c. collybita* VIEILL.)
b. Wood Warbler *(Phylloscopus s. sibilatrix* BECHST.)
b. River Warbler *(Locustella fluviatilis* WOLF)

b. Icterine Warbler *(Hippolais i. icterina* VIEILL.)
b. Barred Warbler *(Sylvia n. nisoria* BECHST.)
b. Garden Warbler *(Sylvia b. borin* BODD.)
b. Blackcap *(Sylvia a. atricapilla* L.)
Fieldfare *(Turdus pilaris* L.)
b. Song Thrush *(Turdus ericetorum philomelos* BREHM)
b. Blackbird *(Turdus m. merula* L.)
Black Redstart *(Phoenicurus ph. phoenicurus* L.)
b. Nightingale *(Luscinia m. megarhyncha* BREHM)
b. Robin *(Erithacus r. rubecula* L.)
Wren *(Troglodytes t. troglodytes* L.)
b. Hoopoe *(Upupa e. epops* L.)
b. Roller *(Coracias g. garrulus* L.)
b. Green Woodpecker *(Picus v. viridis* L.)
Grey-headed Green Woodpecker *(Picus c. canus* GM.)
b. Great Spotted Woodpecker *(Dryobates maior pinetorum* BREHM)
Wryneck *(Jynx t. torquilla* L.)
b. Cuckoo *(Cuculus c. canorus* L.)
b. Long-eared Owl *(Asio o. otus* L.)
b. Hobby *(Falco subbuteo* L.)
Merlin *(Falco columbarius aesalon* TUNST.)
b. Red-footed Falcon *(Falco v. vespertinus* L.)
b. Kestrel *(Falco t. tinnunculus* L.)
b. Buzzard *(Buteo b. buteo* L.)
b. Goshawk *(Accipiter g. gentilis* L.)
b. Sparrow-Hawk *(Accipiter n. nisus* L.)
b. Black Kite *(Milvus m. migrans* BODD.)
b. Wood Pigeon *(Columba p. palumbus* L.)
b. Turtle Dove *(Streptopelia t. turtur* L.)
b. Pheasant *(Phasianus colchicus* L.)

As I have already expounded in the introduction to the above regional unit, many of the enumerated species are not birds of the closed forest but rather of its skirts, in fact there are even such ones which attach themselves to trees scattered on the meadows. Good examples of the latters are Green Woodpecker, Fieldfare, Merlin, Hoopoe, Great Grey Shrike, which, in order to avoid misunderstanding, I had to separate from birds living purely in woods or woodskirts.

Again some other species I had to distinguish from the birds of the peat bog woods because their unusual occurrence at this place proves that they got here from the wooded parts of the dry territories which surrounded the peat bog of gare. This, on the other hand, is an interesting change for it shows that the transformation of the ancient peat bog through afforestation has created conditions which furthered the invasion of bird population of the surrounding country upon the peat bog. Such are the Golden Oriole, the Red-footed Falcon, the Jay, the Sparrow Hawk and the Wood Lark among which the last one only can be taken into account as a bird of passage.

VI. Birds of cultivated territories and human settlements

Upon the former peat bog there are to-day large stretches of land under agricultural cultivation and many newly risen minor and large human settlements too. It is a small number of species which can be chiefly attributed to this regional unit. The species I have mainly observed here are as follows :

Rook *(Corvus f. frugilegus* L.)
b. House Sparrow *(Passer d. domesticus* L.)
b. Tree Sparrow *(Passer m. montanus* L.)
b. Pied Wagtail *(Motacilla a. alba* L.)
Goldcrest *(Regulus r. regulus* L.)
Stonechat *(Saxicola torquata rubicola* L.)
b. Sand Martin *(Riparia r. riparia* L.)
Bee-eater *(Merops apiaster* L.)
b. Collared Turtle Dove *(Streptopelia d. decaocto* FRIV.)
Black-headed Gull *(Larus r. ridibundus* L.)
b. Partridge *(Perdix p. perdix* L.)

From among the above mentioned I must specially stress that the Goldcrest could be observed exclusively in the village of Ócsa upon evergreen shrubs (Thuya, Biota) and that is how it got into this ecological group. The Black-headed Gull on the other hand mainly appeared on plough-fields in smaller or larger groups. Often it followed the tractor and picked up insects and larvae turned up by the plough. I could not find its nesting place and it may be asserted with certainty that it has none around here.

As stated above : during five years I managed to observe 153 species, from among which 89 are also nesting in the peat bog country.

To conclude, I shall mention the species important from the point of view of the ever increasing agricultural areas which were created existence on the place of the former marshland.

Afforestation and planting of trees in general made the settling of the Buzzard (Ócsa) and of the Red-footed Falcon possible. These species by destroying mice on the interspersed plough-fields are most useful. Upon the dry steppes (pusztas) the Skylark has multiplied extraordinarily. The fact that this country is most favourable for it, is also proved by the consideration that compared to other territories I found a high number of eggs per clutch (a clutch of six eggs is no rarity, while in other regions of a different character a clutch of four or occasionally five is the rule). This change too is of great advantage for the cultivated regions in-between.

Finally, I should like to point out that — in connection with further activities tending to improve agricultural conditions — the multiplication of the Black-headed Gull, so very useful for agriculture, would be greatly promoted by creating appropriate nesting sites, adequately placed and numbered fish-ponds, irrigation tanks and rice fields.

The setting-up of well-distributed acacia groves in suitable parts of the

dry steppe would in comparatively short time call forth a larger settlement of the Red-footed Falcons, which would be economically very profitable for the cultivated land in-between.

Lastly, I only want to state that on every observation-day I have made detailed notes relative to the numerical and — in given cases — nesting conditions of the observed species. Enumeration — accompanied by such notes and in taxonomic order — of the species would enlarge the volume of this article unduly, without any essential gain to our knowledge concerning the quantitative, nesting, ecological or ethological conditions of the birds in question. Although undoubtedly the publication of such experiences in the case of certain species would offer opportunity for interesting comparisons with the ornithological conditions of other regions of the country having similar characteristics, nevertheless I feel that such disquisition would go beyond the object expressed in the theme of the plan and in the title of this article. This is all the more so, because regions with similar characteristics (Hanság, Sárrét in County Fejér) have not yet been dealt with either in newer or in older synthetic surveys. These notes, however, will not be lost, for in the Sárrét as well as in the Hanság I made similar researches, the results of which have not been published so far. Thus, at a later date, I shall be able to deal in a comparative manner with the ornithological conditions — similar in many respects — of three regions of the country.

LITERATURE

1. Baky, M. (1910): A közép sárszalonka újabb fészkelési helye Magyarországon (New nesting sites of the Woodcock in Hungary). Aquila **17.** p. 271.
2. Cerva, F. (1896): Az Asio accipitrinus Pall. költő madár Magyarországon (The breeding bird Asio accipitrinus Pall. in Hungary). Aquila **3.** p. 224—226.
3. Cerva, F. (1929—30): A réti fülesbagoly fészkelése (The nesting of the Short-eared Owl). Aquila **36—37.** p. 306.
4. Chernel, I. (1899): Magyarország madarai (The birds of Hungary). II. Budapest.
5. Kabáczy, E. (1935—38) A réti fülesbagoly újabb fészkelése (The new nesting of the Short-eared Owl). Aquila **42—45.** p. 676.
6. Komjáthy, O. (1925—26): A kékcsőrű réce újabb fészkelőhelye Magyarországon (The new nesting site of the Fan-tailed Duck in Hungary). Aquila **32—33.** p. 257.
7. Kostka, L. (1916): A magas vízállás befolyása az Alföld madárfaunájára (The influence of high-water level upon the avifauna of the Alföld). Aquila **23.** p. 217—318.
8. Lovassy, S. (1927): Magyarország gerinces állatai (The Vertebrata of Hungary). Budapest.
9. Schenk, J. (1911): Tervezet a dabas-ürbői homok, homokerdő, szikes mocsárterületek tanulmányozására (Project for the study of the sand, the sandy woodlands, the sodic marshlands of Dabas-Ürbő). Első jelentés. Aquila **13.** p. 417—421.
10. Schenk, J. (1916): Ürbőpuszta madárvilága az 1915. és 1916. években (The avifauna of Ürbőpuszta in the years 1915—1916). Aquila **23.** p. 257.
11. Schenk, J. (1930): in Brehm: Állatok világa. Madarak I—III. (Animal World. Birds I—III). Budapest.
12. Schenk, J. (1931—34): A réti fülesbagoly fészkelés Apaj pusztán 1933-ban. (Nesting of the Short-eared Owl at Apaj puszta in 1933). Aquila **38—41.** p. 351—352.
13. Szomjas, G. (1929—30): A réti fülesbagoly fészkelése (Nesting of the Short-eared Owl). Aquila **36—37.** p. 306.
14. Tarján, T. (1939—42): A tavi cankó (The Marsh Sandpiper). Aquila **46—49.** p. 463.
15. Tóth, Ö. (1919): A nagy kócsag valószínű fészkelése Kunszentmiklós vidékén (The probable nesting of the Great Egret in the environment of Kunszentmiklós). Aquila **26.** p. 107.

DIE MELOIDEN AFGHANISTANS (COLEOPTERA)

Von

Z. KASZAB

ZOOLOGISCHE ABTEILUNG DES UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN MUSEUMS IN BUDAPEST

(Eingegangen am 25. September 1956.)

Die Meloiden-Fauna Afghanistans war bisher so gut wie nicht erforscht, da wir aus diesem zoogeographisch sehr interessanten Gebiet nur wenige verstreute Angaben besitzen.

Das erste Verzeichnis von C. O. WATERHOUSE [6] enthält insgesamt 10 Arten, welche von Dr. J. F. ATCHINSON, dem Mitglied einer Grenzkommission in den Jahren 1880—1890 gesammelt worden waren. Unter diesen Arten finden wir auch *Mylabris variabilis* PALL., deren Bestimmung jedoch höchstwahrscheinlich falsch sein dürfte. C. O. WATERHOUSE beschrieb in dieser Arbeit auch 4 neue Arten, meist von der nordöstlichen Grenze Afghanistans, welche aber seither nicht mehr gefunden wurden.

Das zweite Verzeichnis von F. BORCHMANN [1] enthält 7 Arten aus dem Hindukusch-Gebirge. Dieses Material stammt von der von Dr. SCHEIBE geleiteten deutschen Hindukusch-Expedition im Jahre 1935. Die hier aufgezählten Arten sind aber alle falsch bestimmt, wie ich mich an Hand des von BORCHMANN untersuchten Materials überzeugen konnte. So ist u. a. seine *Mylabris cincta* OL. mit der von mir beschriebenen *M. Klapperichi hirtipedes* ssp. nov. identisch; weiters gehört *Mylabris variabilis* PALL. zu *nuristanica subalpestris* ssp. nov., *M. colligata* REDT. zu *M. Javeti umbilicata* ssp. nov., *M. macilenta* MARS. teilweise zu *M. Frolovi afghanica* KASZ. und teilweise zu *M. magnoguttata Pardoi* ssp. nov. und *M. nuristanica subalpestris* ssp. nov., weiters *M. impedita* HEYD. zu *M. impedita Bogatshevi* ssp. nov., *Lytta clematidis* PALL. zu einer neuen *Lytta*-Art, welche ich aber nicht beschrieben habe. Leider konnte ich die von BORCHMANN publizierte *Mylabris quadrisignata* FISCH.—W. nicht kontrollieren, doch dürfte sie mit *M. Frolovi afghanica* KASZ. identisch sein.

In einer Arbeit von B. S. KUZIN [4] werden 8 Arten aus Afghanistan erwähnt, leider aber ohne nähere Angaben der Fundorte. Die von ihm aufgezählten Arten stammen anscheinend alle aus dem nördlichen, bzw. nordwestlichen Afghanistan, weil fast alle aus Turkmenien beschrieben wurden.

Vor kurzem beschrieb ich selbst ebenfalls einige Meloiden [3] aus dem Material der dritten dänischen Zentral-Asien Expedition, welche von N. HAARLOV und K. PALUDAN gesammelt worden waren.

Das ist nun alles, was wir bis heute aus Afghanistan kennen. Mit Ausnahme der von BORCHMANN bestimmten 7 Arten, beträgt also die Zahl der aus Afghanistan nachgewiesenen Meloiden insgesamt 22 Arten, bzw. Unterarten.

Herr J. KLAPPERICH (Bonn), der bekannte Koleopterologe und Reisende, hatte die Gelegenheit, vom 1. V. 1952 bis zum 31. VIII. 1953 in Afghanistan zu sammeln. Er durchzog bei dieser Gelegenheit ganz Afghanistan und legte unter schwersten Verhältnissen und körperlichen Strapazen etwa 14 000 km zurück. Das Ergebnis seiner Sammeltätigkeit war eine riesige Sammlung von Käfern, darunter auch Meloiden, unter welchen ich nicht weniger als 18 neue Arten und 11 neue Unterarten mit zahlreichen neuen Formen nachweisen konnte, außerdem auch noch eine ganze Reihe von aus Afghanistan bisher unbekannten

Arten. Das Material enthält nicht weniger als 3,300 Exemplare, darunter einige Arten in sehr großen Serien. Es stellt das Eigentum Herrn J. KLAPPERICH's dar ; auch die Holo- und Allotypen befinden sich in seiner Sammlung, Paratypen und Doubletten wurden aber reichlichst auch an das Ungarische Naturwissenschaftliche Museum freundlich überlassen, wofür ich auch an dieser Stelle bestens danke. Für die Zusendung des von Dr. SCHEIBE im Jahre 1935 in Nuristan gesammelten und von F. BORCHMANN determinierten Materiales danke ich Herrn Prof. Dr. H. SACHTLEBEN in Berlin-Friedrichshagen. Auch aus dem British Museum (London) erhielt ich einige interessante Arten, meist aus den Grenzgebieten zwischen Afghanistan und Pakistan. Die Beschreibung einiger neuer Arten, welche aus diesen Materialen stammen, veröffentliche ich ebenfalls im Rahmen dieser Arbeit.

*

Aus Afghanistan kennen wir also zur Zeit insgesamt 65 Arten resp. Unterarten ; zwei weitere Arten, welche ebenfalls neu sind, beschrieb ich aber vorläufig nicht, da von beiden nur je ein einziges Exemplar vorliegt. Obwohl diese 65 Arten bzw. Unterarten eine beträchtliche Erhöhung der Zahl der bisher bekannten Arten (22) darstellen, kann dennoch die Erforschung nicht als abgeschlossen betrachtet werden.

Eine große Anzahl der aus Afghanistan bekannten Arten und Unterarten sind Endemiten. Die Verbreitung dieser Endemiten und auch fast sämtlicher Arten ist auf sehr kleine Gebiete beschränkt. Das Hindukusch-Gebirge stellt eine scharfe Grenzlinie für das Vordringen turkmenischer Elemente nach Süden dar, anderseits aber auch für das iranisch-beludschistanischer Elemente nach Norden. So ist keine einzige Art bekannt, welche z. B. in Badakschan (Nordost-Afghanistan) und an den Südhängen des Hindukusch, in der Umgebung von Kabul, oder in der Wüste von Kandahar gemeinsam vorkommt. Die meisten Endemiten bewohnen das zentrale und östliche Gebirgsmassiv des Hindukusch. Die Fauna von Nord- und besonders die von Nordost-Afghanistan zeigt viele gemeinsame Züge mit der Fauna von Turkmenien und Tadschikistan und wir kennen auch gemeinsam vorkommende Arten, während das Hindukusch-Gebirge einige Elemente aus Kaschmir und aus dem Himalaya-Gebirge besitzt. Ausgesprochene orientalische Elemente der Familie der Meloiden kennen wir bisher aus diesem Gebiet nicht. Alle gehören der Fauna der afghanisch-iranischen Wüstenregion, der südturkestanischen Ephemeren-Region und der indohimalayischen Waldregion an.

1. **Epicauta erythrocephala latelineolata** MULS. & REY

Diese Unterart bewohnt Transkaspien und außerdem Turkestan, die Stammform demgegenüber kommt von Süd-Rußland, Kaukasus-Ländern über

Kleinasien bis Bulgarien überall vor. Für die Fauna Afghanistans ist diese Form neu.

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Schau, Kokschatal, 2000 m, 19. VII. 1953, J. KLAPPERICH ; Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH ; Krakan, Minjan-Gebirge, 2450 m, 6. VIII. 1952, J. KLAPPERICH ; Larki, Serakanda-Tal, 2300 m, 3. VIII. 1953, J. KLAPPERICH (10 Exemplare).

2. **Eolydus conspicuus** WATERH.

Eine charakteristische Art der afghanisch-iranischen Wüstenregion. WATERHOUSE beschrieb diese Art (6, p. 29) als *Cantharis conspicua* n. sp.

Nordwest afghanistanische Grenze : Hari-rud-Tal.

3. **Eolydus afghanicus** sp. nov.

Körper glänzend schwarz, der Kopf und Halsschild rotbraun, nur der Clypeus und die Mundteile, sowie oft auch der Basal- und untere Teil des Seitenrandes schwärzlich. K o p f langoval, einfach gewölbt, Stirn zwischen den Augen flach, Schläfen sehr lang, bis zum Hinterkopf etwa doppelt so lang wie der Längsdurchmesser eines Auges, nach hinten erst sehr wenig, dann stärker verengt, an der Basis mit dem Scheitel breit verrundet. Kopf zwischen den Gelenksgruben der Fühler etwas schmäler als die Stirn, Clypealsutur eingeschnitten und der Clypeus klein, trapezförmig. Oberseite des Kopfes äußerst grob und stellenweise zusammenfließend punktiert, die Punkte tragen ganz kurze, mikroskopische, schwarze Härchen. Unterseite des Kopfes kaum punktiert und kahl. F ü h l e r beim ♂ die Basis des Halsschildes überragend, beim ♀ kürzer und dicker, ganz schwarz. Das 1. Glied beim ♂ doppelt so lang wie breit, das 2. viel schmäler als das 1., nur doppelt so breit wie lang, das 3. kaum länger als breit, gegen das Ende erweitert, das 4. Glied das größte, mehr als um ein Drittel länger als breit, viel länger und auch breiter als das 3., vom 5. Glied an sind die Glieder allmählich schmäler und auch etwas kürzer, das 5. Glied noch etwas flach, ebenso wie das 4., das 6. aber schon viel dicker und hat abgerundete Vorderecken, das vorletzte Glied an der Basis dünn, das Ende abgerundet, das Endglied mehr als doppelt so lang wie breit, in der Mitte am breitesten, das Ende scharf zugespitzt. H a l s s c h i l d langoval, in der Mitte am breitesten, nach hinten ein wenig, nach vorne stärker abgerundet verengt, ohne Halsabschnürung. Oberseite einfach quergewölbt, vorne in der Mitte sehr wenig flach eingedrückt. Basis fein gerandet. Noch gröber punktiert als der Kopf, die Punkte sind hie und da meist in Querrichtung zusammenfließend, es sind aber zwischen den Punkten aufgewölbte punktfreie Stellen vorhanden, welche unregelmäßig verteilt und stark glänzend sind. Aus den Punkten wachsen nur mikroskopisch kleine, schwarze Härchen. S c h i l d c h e n klein und flach, fein punktiert. F l ü g e l d e c k e n langgestreckt, gegen das Ende etwas erweitert, etwa 2,5mal so lang wie an der breitesten Stelle im hinteren Viertel, das Ende an der

Naht kurz abgerundet, dann geht die Randung in einem flachen Bogen in den Seitenrand über. Flügeldecken hinten ziemlich flach, vorne aber an den Seiten niedergebogen. Oberseite äußerst grob skulptiert, ohne Punktierung, zwischen den leicht erhabenen Längsnerven sind Quer- und Längsfurchen vorhanden, so daß eine gitterartige Skulptur entstanden ist. Diese gitterartige Skulptur geht vorne an den Schultern in Punktierung über. Oberseite ganz kahl. Unterseite fein und anliegend schwarz behaart, die Mittellinie der Hinterbrust glatt und unbehaart. Mittelbrust ziemlich grob und dicht punktiert, dagegen ist die Punktierung der Hinterbrust sehr spärlich und fein, das Abdomen fein und dicht, außerdem ist der Grund etwas chagriniert. Letztes Abdominalsternit des ♂ und ♀ ausgeschnitten, beim ♂ aber ist die Mitte glatt, das letzte Tergit beim ♀ breit abgestutzt, einfach punktiert und behaart, beim ♂ deutlich länger als das Sternit, das Ende breit und die Mitte kurz halbkreisförmig ausgeschnitten. Beine lang und dünn, Schenkel und Schienen gerade, Mittel- und Hinterschienen abgeflacht, äußerer Enddorn der Hinterschienen sehr dick, das Ende schräg abgestutzt. Tarsen unten auch beim ♂ sehr schwach beborstet. Innenseite der Krallen sind nicht gekämmt, aber uneben und nicht glatt.

Länge: 19—30 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Afghanistan: Umgebung Laghman am Kabul, 500 m, 31. III. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀ und 2 Paratypen).

Sehr ausgezeichnet durch die eigenartige, grobe Skulptur der Oberseite und durch die Färbung. Die sekundären Geschlechtsmerkmale des letzten Tergits und Fühler, sowie die Beine sehr ähnlich mit *E. conspicuus* WATERH., welche Art aber gelbrote Fühler und Tarsen, sowie gelbrote Flügeldecken mit schwarzer Spitze und rotgeflecktem Kopf, weiters ganz abweichende Skulptur besitzt.

Die drei bisher bekannten *Eolydus*-Arten lassen sich voneinander durch folgende Merkmale trennen:

1 (2) Körper einfarbig schwarz, nur die Flügeldecken blauschwarz, außerdem trägt der Kopf einen kleinen roten Stirnmakel. Kopf und Halsschild einfach grob punktiert, Flügeldecken dicht und fein punktiert-gerunzelt. Letztes Tergit beim ♂ einfach abgerundet. — Länge: 19—30 mm. Persien: Luristan (= *atrocyaneus* DENIER) **E. atripes** PIC

2 (1) Körper nicht einfarbig schwarz oder schwarzblau. Letztes Tergit beim ♂ in der Mitte scharf ausgeschnitten.

3 (4) Körper schwarz, Fühler, sowie die Tarsen und Flügeldecken rötlich, das Ende der Flügeldecken aber schwarz, Kopf mit einem großen, dreieckigen roten Fleck, Halsschild schwarz *(forma typica)*, oder auch der Halsschild vorne mit je zwei rötlichen Makeln (ab. *binotatithorax* KASZ.). Kopf und Halsschild sehr spärlich und grob punktiert, Flügeldecken erloschen gerunzelt. — Länge: 18—25 mm. Nordwest-Afghanistan bis Persisch-Beludschistan **E. conspicuus** WATERH.

4 (3) Körper schwarz, Kopf und Halsschild aber rot. Vorderkörper äußerst grob und dicht, hie und da zusammenfließend punktiert. Flügeldekken mit aufgewölbten Längs- und Querrunzeln, welche kleine oder größere, glatte Flächen umgrenzen, so entsteht eine gitterartige Skulptur. — Länge: 19—30 mm. Zentral-Afghanistan **E. afghanicus** sp. nov.

4. **Teratolytta Klapperichi** sp. nov.

Körper grün oder bläulich, Beine gelbrot, die Coxen aber dunkel, jedoch sind die Trochanteren gelbrot. Die Maxillarpalpen sind ebenfalls gelbrot, das Ende des letzten Gliedes aber schwärzlich. Fühler an der Unterseite vom 5. Glied an schwärzlich, oben aber erzfarbig, die Endglieder auch oben schwarz. K o p f quadratisch, Stirn zwischen den Augen ganz flach, vorne zwischen den Fühlerwurzeln schwach heruntergewölbt, Seiten des Kopfes gleich hinter dem Hinterrand der Augen breit und stark, schräg eingedrückt, ähnlich wie bei den Männchen von *Oenas*-Arten. Schläfen hinter dem Eindruck kurz, nicht so breit wie der Eindruck selbst, abgerundet. Hinterkopf fast gerade. Kopf fein und sehr spärlich punktiert, aus den Punkten wachsen aufrecht stehende Haare. Die Wurzel der Haare sind schwarz, das Ende aber weißlich. Unterseite des Kopfes länger und auch dichter, gelbweiß behaart. Der Grund zwischen den gröberen, haartragenden Punkten ist an der abgeflachten Stirn fein gerunzelt und etwas matt, hinten am Scheitel äußerst fein punktiert oder fast glatt. F ü h l e r beim ♂ lang und dünn, die Basis des Halsschildes weit überragend. Beim ♂ ist das 1. Glied kurz und dick, bis zur Mitte der Augen reichend, das 2. sehr kurz, doppelt so breit wie lang, das 3. kaum länger als breit, um die Hälfte kürzer als das 4., das 4. bis 10. fast gleichlang, aber es werden die Glieder am Ende immer dünner (die Länge und Breite verhält sich beim 4. Glied wie 25 : 17, beim 5. Glied wie 27 : 14, beim 6. Glied wie 29 : 15, beim 7. Glied wie 30 : 14, beim 10. Glied wie 30 : 13 und beim Endglied wie 43 : 13). Fühler beim ♀ kürzer, die einzelnen Glieder sind auch deutlich kürzer, das 3. Glied aber nicht so auffallend kurz wie bei den Männchen. H a l s s c h i l d ein wenig breiter als lang, etwas vor der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten gerundet verengt, die größte Breite gerade so breit wie der Kopf. Oberseite einfach gewölbt, die Mittellinie von dem ersten Viertel an bis zur Basis ein wenig flach eingedrückt, die Scheibe beiderseits ebenfalls sehr flach eingedrückt, außerdem die Basis in der Mitte leicht aufgebogen, so daß dort ein Quereindruck entsteht. Oberseite sehr spärlich und unregelmäßig mit haartragenden Punkten besetzt, die Haare sind sehr lang und aufrechtstehend, die Basis der Haare schwarz, das Ende jedoch breit weißlich ; der Grund zwischen den Punkten äußerst fein und erloschen quergerunzelt, jedoch glänzend. S c h i l d c h e n klein und halbkreisförmig, spärlich fein punktiert. F l ü g e l d e c k e n mit stark vortretenden Schulterbeulen, lang und parallelseitig, etwas mehr als dreimal so lang wie zusammen breit, sehr dicht runzelig punktiert, spärlich und kurz weiß behaart, die Behaarung des Seitenrandes dicht und ebenfalls weißlich. U n t e r s e i t e glänzend, spärlich raspelartig punktiert, lang und anliegend weiß behaart. Mittelbrust auch beim ♂ ohne Höcker, letztes Abdominalsternit beim ♂ in der Mitte kurz ausgeschnitten, beiderseits lang schwarz behaart, das letzte Tergit abstehend lang schwarz behaart und das Ende abgerundet,

ein wenig nach hinten ausgezogen, das Ende fast ganz glatt. Beine beim ♀ einfach, dicht gelbweiß behaart. Beim ♂ haben alle Beine besondere Auszeichnungen: Vorder- und Mittelschienen nur mit einem einzigen Enddorn, Vorderschienen am Ende unten etwas abgeflacht, das 1. Glied der Mitteltarsen nach unten erweitert, die Basis unten tief ausgeschnitten und glatt, die Basis der Trochanteren mit je einem kleinen, gekrümmten und dünnen Zahn, außerdem die äußere und untere Seite des Endes der Hinterhüften mit einem langen Haarpinsel. Penis des ♂ mit einem kleinen Widerhaken am Ende, das Ductus ejaculatorius am Ende seitlich abgeflacht und sehr weit vom Ende mit einem großen Widerhaken versehen.

Länge: 7,5—20 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, 1200 m, 8., 10., 15., 17., 20. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀); Kamu, 1500 m, 26. IV. 1953, J. KLAPPERICH (266 Paratypen). Zu Ehren ihres Entdeckers gewidmet.

Diese Art ist in mehrfachen Beziehungen ausgezeichnet. Auf dem ersten Blick sieht sie *T. Eylandti* SEM. sehr ähnlich, kann von ihr aber durch die beim ♂ hinter den Augen eingedrückten Kopf, weiters durch die vollkommen abweichende Beinform des ♂ sehr leicht unterschieden werden. Beim ♂ eingedrückten Kopf besitzt allein nur noch die ebenfalls aus Afghanistan beschriebene ***T. regina*** sp. nov.; diese letztere Art besitzt aber vollkommen abweichende Färbung, sehr grobe Skulptur, in der Mitte ausgeschnittenes letztes Tergit, weiters abweichend deformiertes 1. Mitteltarsus-Glied und abweichende Trochanteren-Form der Hinterbeine.

5. **Teratolytta regina** sp. nov.

Körper prachtvoll metallisch kupferig, seltener ist der Kopf und Halsschild, sowie die Unterseite etwas grünlich-kupferig, Naht der Flügeldecken schmal blau-violett, dann lebhaft blaugrün und grün, weiters grünlich kupferig, Seitenrand schmal grün oder grünlich kupferig, Scheibe kupferig mit Purpurschimmer. Beine samt den Trochanteren gelb, Maxillarpalpen ebenfalls gelb, das Ende aber schwärzlich, Fühler schwarz, die drei ersten Glieder aber mit metallischem Schimmer. Kopf kurz und breit, trapezförmig, Schläfen beim ♀ lang und gerade erweitert, die Ecken hinten abgerundet, Hinterkopf am Ende ganz gerade, die Mittellinie hinten ein wenig eingedrückt. Schläfen beiderseits hinter den Augen sehr wenig verflacht, Stirn flach, hinten leicht gewölbt. Beim ♂ sind die Schläfen an den Seiten genau hinter dem Hinterrand der Augen tief und breit ausgeschnitten, so daß die Schläfen an den Seiten scharfe Ecken haben, welche viel breiter sind, als die Augen selbst, außerdem die Mitte des Kopfes hinten stärker eingedrückt und ein wenig ausgerandet. Oberseite unregelmäßig stark gerunzelt, jedoch glänzend, zwischen den dichten Runzeln sind

feine Punkte vorhanden, aus welchen sehr lange und aufrecht stehende Haare wachsen. F ü h l e r lang und ziemlich dick, die Basis des Halsschildes weit überragend, beim ♀ etwas kürzer als beim ♂. Beim ♂ sind die Fühlerglieder bis zum 8. allmählich sehr wenig verdickt, dann wieder etwas dünner werdend. Das 1. Glied kurz und dick, das 2. sehr kurz, doppelt so breit wie lang, das 3. fast halb so lang wie das 4., ein wenig dreieckig, um ein Viertel länger als breit, das 4. etwas mehr als doppelt so lang wie breit, fast parallelseitig, gegen das Ende nur sehr schwach erweitert, das 5. genau so lang wie das 4., aber deutlich breiter, das 6. wenig länger als das 5., die Glieder 7—10. etwa gleichlang, so lang wie das 6., das 8. Glied doppelt so lang wie breit, das 9. um ein Fünftel schmäler, das Endglied etwas mehr als dreimal so lang wie breit und etwa um ein Drittel länger als das 10. Beim ♀ sind die vorletzten Glieder viel kürzer und breiter, das 10. Glied etwa 1,7mal so lang wie breit, das Endglied mehr als um ein Drittel länger als das 10. und zugespitzt. H a l s s c h i l d bei beiden Geschlechtern ein wenig schmäler als der Kopf, etwa so breit wie lang, vor der Mitte am breitesten, nach vorne stärker und abgerundet, nach hinten wenig stark und gerade verengt, vorn nicht halsartig. Die Mittellinie von dem ersten Viertel an nach hinten ziemlich eingedrückt, Scheibe gewölbt, Basis mit aufgebogenem Rand, so daß die Scheibe vor der Basis eingedrückt erscheint. Oberseite stark und unregelmäßig gerunzelt, dazwischen mit eingestochenen feinen Punkten, aus welchen äußerst lange, aufrecht stehende Haare wachsen. S c h i l d c h e n klein und halbkreisförmig, spärlich punktiert, sehr fein chagriniert. F l ü g e l d e c k e n parallelseitig, etwa 2,5-mal so lang wie zusammen breit, Schultern viel breiter als der Halsschild, stark vortretend. Oberseite stark quergerunzelt, glänzend, mit kurzen, spärlich aufrechtstehenden Haaren bedeckt, Seitenrand dicht weiß behaart. U n t e r s e i t e glänzend, dicht raspelartig punktiert, dazwischen fein chagriniert, sehr lang und ziemlich dicht weiß behaart. Letztes Abdominalsternit beim ♂ in der Mitte bogenförmig ausgeschnitten, seitlich beiderseits scharf eckig und sehr lang schwarz behaart, letztes Tergit in der Mitte kurz ausgeschnitten, Oberseite punktiert und dazwischen fein gerunzelt. B e i n e beim ♀ einfach, ziemlich lang und dicht, gelbweiß behaart. Beine beim ♂ mit besonderen Auszeichnungen. Vorderschienen an der Oberseite einfach gerade, unten vor dem Ende breit und sehr flach ausgerandet, so daß von der Seite betrachtet die Unterseite S-förmig gekrümmt erscheint. Vordertarsen dünn und lang, das 1. Glied bedeutend kürzer als das 2. Vorder- und Mittelschienen nur mit je einem einzigen Enddorn. Das Ende der Mittelschienen einfach. Das 1. Glied der Mitteltarsen etwas kürzer als das 2., seitlich sehr flach gedrückt, nach unten erweitert, von der Seite betrachtet breiter als lang. Außenseite flach ausgehölt, Unterseite vorne scharfeckig, die übrigen Glieder einfach. Hinterschienen und Trochanteren einfach, das 1. Glied der Hintertarsen genau so lang wie das 2. P e n i s des ♂ an der Oberseite weit von der Spitze mit einem kleinen und gleich hinter diesem noch einem

größeren Widerhaken. Ductus ejaculatorius weit von der Spitze mit einem sehr großen und geraden, scharfen Widerhaken.

Länge: 10,5—16 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Afghanistan: Nuristan, Kamdesch, 2200 m, 28. IV. 1953, J. Klapperich (Holotyp ♂, Allotyp ♀ und 5 Paratypen).

Diese Art ist wegen des starken Kopfeindrucks des ♂ an den Seiten hinter den Augen, sowie durch die Beinform gut ausgezeichnet und allein mit *T. Klapperichi* sp. nov. nahe verwandt. Von ihr aber unterscheidet sie sich durch die abweichende Färbung, die stark gerunzelte Skulptur, sowie durch die Penisform. Von den übrigen Arten weit entfernt.

Teratolytta Kulzeri sp. nov.

Körper grün oder grünlich blau, die Oberseite mit aufrecht stehenden, langen, schwarzen Haaren dicht bekleidet, die Behaarung der Unterseite viel dichter, noch länger, der Grund der Haare schwarz, das Ende aber lang grauweiß. Fühler schwarz, das 1. Glied schwarzgrün, die übrigen Basalglieder nur mit schwachem metallischem Schimmer. Beine gelbrot, die Hüften wie die Unterseite erzgrün, die Trochanteren teils dunkel, am Hinterbein ist die Unterseite der Trochanteren erzgrün. Palpen gelbrot, das Ende aber schwarz. Kopf breit trapezförmig, Schläfen lang und erweitert, breiter als die Augen, Hinterkopf gerade abgestutzt, die Mitte nicht eingedrückt, Stirn sehr leicht gewölbt, die Mitte aber etwas verflacht. Die Punktierung zwischen den Augen dicht, hinter den Augen am Scheitel und Schläfen viel spärlicher, dazwischen ist der Grund fein und erloschen gerunzelt, etwas fettglänzend. Oberseite sehr lang abstehend, schwarz behaart. Fühler beim ♂ die Mitte des Körpers fast erreichend, beim ♀ kürzer. Beim ♂ ist das 1. Glied kurz und dick, das 2. etwa 1,5mal so breit wie lang, das 3. so lang wie das 1., aber schmäler, 1,5mal länger als breit, mehr als um ein Drittel kürzer als das 4., das 5. so lang und breit wie das 4., das 6. etwas länger und in der Mitte breiter, die Glieder 7—10. so lang wie das 6., aber ein wenig schmäler, das Endglied zylindrisch und scharf zugespitzt. Halsschild fast so breit wie der Kopf, um ein Viertel breiter als lang, vor der Mitte am breitesten, nach hinten gerade, nach vorne gerundet stark verengt. Die Mittellinie ist von dem vorderen Drittel an leicht eingedrückt, die Basis aufgebogen und vor dem aufgebogenen Rand besonders die Mitte eingedrückt. Scheibe gewölbt. Die Punktierung spärlich und fein, der Grund dazwischen sehr fein gerunzelt und glänzend. Aus den Punkten wachsen sehr lang abstehende schwarze Haare. Schildchen klein und breit gerundet, glänzend, erloschen und sehr fein gerunzelt, kaum punktiert. Flügeldecken breit und parallelseitig, kaum mehr als doppelt so lang wie an den Schultern breit, das Ende einzeln breit abgerundet. Oberseite fein und dicht

punktiert-gerunzelt, mit aufrecht stehenden, spärlichen, schwarzen Haaren, Seitenrand aber kürzer und mit schräg nach hinten gerichteten, weißgrauen Haaren besetzt. Unterseite glänzend, raspelartig dicht punktiert, dazwischen ist der Grund erloschen chagriniert. Mittelbrust des ♂ ohne Höcker. Letztes Abdominalsternit des ♂ in der Mitte halbkreisförmig ausgerandet, beiderseits eckig und lang, abstehend dicht, fast bürstenartig behaart. Letztes Tergit beim ♂ beiderseits vor dem Ende sehr tief ausgerandet, so daß das Ende selbst beiderseits mit scharfen, parallelen Lappen versehen ist. Das Ende des Tergits glatt, im übrigen punktiert und gerunzelt. Beine beim ♀ einfach, ziemlich robust, beim ♂ mit besonderen Auszeichnungen. Vorder- und Mittelschienen mit je einem kurzen Enddorn, der Enddorn der Mittelschienen auffallend kurz und dick, an der Unterseite neben diesem Enddorn befindet sich ein kleiner Haarpinsel aus schwarzen Haaren. Vorderschienen einfach, zylindrisch, das 1. Glied der Vordertarsen etwas länger und auch breiter als das 2., Unterseite der Tarsen dicht gelb befilzt. Mittelschienen im Querschnitt oval, das Ende an der Innenseite etwas erweitert ; 1. Glied der Mitteltarsen so lang wie das 2., nach unten erweitert, Innenseite glatt, Außenseite an der Basis nach unten tief halbkreisförmig ausgehöhlt und besitzt unten eine scharfe Ecke, die übrigen Glieder dünn. Hinterschienen dick, im Querschnitt oval, das Ende an der Außenseite sehr lang, an der Unterseite kürzer, aber sehr dicht ganz pinselartig schwarz behaart. Penis des ♂ von der Seite betrachtet am Ende spitzwinklig, Oberseite nur am Ende mit einem einzigen, ganz kleinen, zurückgebogenen Widerhaken.

Länge: 16 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Kleinasien: Arm. Taurus, Moks, 28. V. 1912, leg. H. KULZER (Holotyp ♀ in der Sammlurg der Zoologischen Sammlurg des Bayerischen Staates in München, Allotyp ♂ im Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museum in Budapest).

Ich benenne diese interessante neue Art zu Ehren ihres Entdeckers.

Teratolytta Kulzeri sp. nov. ist sehr ausgezeichnet durch ihre sekundären Geschlechtsmerkmale. Nahe verwandt mit *T. Eylandti* SEM., welche Art aber beim ♂ stark beborstete zwei lange Tuberkel an der Hinterbrust besitzt, außerdem haben die Vorderschienen je zwei Enddorne und die Mittelschienen ein sehr deformiertes Ende, weiters besitzt das Ende der Hinterschienen keine Haarbürste.

Für die leichtere Orientierung gebe ich hier eine Tabelle der bisher bekannten Arten der Gattung *Teratolytta* SEM.

1 (2) Beine ganz dunkel, Schenkel ebenso wie die Unterseite erzgrün, Schienen und Tarsen, sowie die Trochanteren braunschwarz. Die ganze Oberseite mattgrün. Kopf und Halsschild fein punktiert, dazwischen ist der Grund dicht chagriniert, Flügeldecken fein chagriniert-gerunzelt. Beim ♂ sind an der Hinterbrust zwei beborstete Tuberkel vorhanden. Vorder- und Mittelschienen mit je zwei Enddornen, Mittelschienen am Ende unten ausgehöhlt und an der Innenseite zugespitzt, Trochanteren am Hinterbein an der Basis mit einem Zahn. — Länge : 10—15 mm. Kaukasus

T. optabilis FALD.

2 (1) Beine größtenteils gelbrot, meist ganz gelbrot. Körper nie mattgrün. Glänzend.

3 (8) Hinterbrust des ♂ mit sehr dicht beborsteten zwei Tuberkeln hinter den Mittelhüften. Mittel- und Vorderschienen bei beiden Geschlechtern mit je zwei Enddornen. Mittelschienen am Ende beim ♂ stark deformiert, unten ausgehöhlt, die Innenecke scharf zahnartig, und diese Erweiterung oder Verlängerung trägt einen Enddorn.

4 (7) Trochateren dunkel, am Hinterbein ist die Basis beim ♂ mit einem schwarzen Haarpinsel versehen.

5 (6) Trochanteren der Hinterbeine beim ♂ an der Basis ohne zahnartige flache Verlängerung; die Tuberkel an der Hinterbrust beim ♂ beiderseits langoval und breit, Mittelschienen an der Unterseite außen schräg abgestutzt und weit vor dem Ende nur ganz stumpf, ohne scharfe Ecke oder Zahn, die Innenseite am Ende stark verlängert und breit, Oberseite der Mittelschienen ganz flach und breit, außen mit ziemlich scharfem Kiel, Unterseite gewölbt. Körper einfarbig blau, Beine gelbrot, Knie schmal, braun. — Länge: 8—14 mm. Turkestan **T. Eylandti** Sem.

6 (5) Trochateren der Hinterbeine beim ♂ an der Basis mit je einer langen, breiten, am Ende abgerundeten, parallelen Verlängerung; diese Verlängerungen sind nur innen mit Haarpinsel versehen. Die Tuberkeln an der Hinterbrust beim ♂ sind kurz und hoch, je mit einem schmalen Bürstenfleck versehen. Mittelschienen an der Unterseite stark ausgeschnitten, Außenseite am Ende gerade und weit vor dem Ende mit einem großen scharfen Zahn versehen, welcher am Ende behaart ist, Innenseite stark und schmal verlängert. Oberseite nicht ganz abgeflacht, etwas seitlich mit einem ziemlich scharfen Kiel. Körper einfarbig erzgrün, Beine gelb, Knie kaum verdunkelt (*forma typica* = *flavipes* Muls.), oder die Flügeldecken in der Mitte mit je einer breiten, kupferroten Längsbinde (ab. *phalerata* E. Friv. = *dives* Ab. nec Brullé), oder diese kupferrote Längsbinde so breit, daß die Seiten nur grün und die Naht, sowie der Basalrand des Halsschildes prachtvoll cyanblau, der Kopf, die Scheibe des Halsschildes und die Unterseite goldglänzend (ab. *excellens* Escher.), oder ganz purpurfarbig, die Mitte des Halsschildes, die Naht, der Rand und eine Längsmittelbinde der Flügeldecken goldgrün (ab. *tricolor* Haag—R.). — Länge: 10—22 mm. Von Syrmien (Fruska Gora) über die ganze Balkan-Halbinsel und Kleinasien bis Persien verbreitet **T. dives** Brullé

7 (4) Trochanteren, ebenso wie die übrigen Teile der Beine gelbrot, nur die Hüften erzfarbig. Beim ♂ sind die Trochanteren der Hinterbeine an der Basis mit je einer schmalen, parallelen, flachen, ander Ende abgerundeten und kahlen, zahnartigen Verlängerung versehen. Mittelschienen an der Unterseite stark ausgeschnitten, unten weit vor dem Ende mit einem scharfen Zahn versehen, welcher am Ende behaart ist, außerdem die Innenseite lang und zahnartig schmal verlängert. Körper einfarbig erzgrün, Knie nicht verdunkelt (*forma typica*), oder der Körper blau-violett (ab. *jodina* Kasz.). — Länge: 9—13 mm. Israel **T. Bytinskii** Kasz.

— — Mit dieser Art soll die mir unbekannte **T. senilis** Ab. verwandt sein. Abeille de Perrin beschrieb sie aus Akbes, Syrien. Sie ist 9—17 mm groß, erzgrün und besitzt nach der Beschreibung ähnliche sekundäre Geschlechtsmerkmale wie *T. Bytinskii* Kasz. Vielleicht mit dieser Art identisch.

8 (3) Hinterbrust des ♂ einfach, ohne Höcker. Vorder- und Mittelschienen des ♂ meist nur mit je einem einzigen Enddorn versehen. Mittelschienen am Ende beim ♂ unten nicht ausgehöhlt und unten vor dem Ende ohne Zahn, höchstens mit einem Haarpinsel.

9 (12) Vorder- und Mittelschienen des ♂ mit je zwei Enddornen.

10 (11) Schenkel und Schienen, weiters die Tarsen und auch die Palpen ganz gelb. Kopf einfach, Schläfen und Scheitel einfach gewölbt. Halsschild kurz, Oberseite gewölbt, der Grund fein runzelig, stark punktiert, glänzend. Vorderschienen des ♂ schmal und zylindrisch, Mittelschienen sehr dick und zylindrisch, das Ende unten verflacht und kahl, an der Innenseite mit einem großen und spitzigen, auf die Richtung der Mittelschienen rechtwinklig abstehenden Zahn, welcher einen großen und gekrümmten Enddorn trägt, Außenseite mit einem gleichgroßen Enddorn. Das 1. und 2. Glied der Mitteltarsen beim ♂ innen mit scharfen, schwarzen Stachelborsten dicht bekleidet. Körper einfarbig erzblau (*forma typica* = *saphirina* Ab., *coeruleipennis* Beaur.), oder die Unterseite schwarz und die Flügeldecken blau (ab. *semividua* Ab.), oder einfarbig erzgrün (ab. *coensis* J. Müll.). — Länge: 12—15 mm. Kleinasien, Aegeische Inseln **T. gentilis** J. Friv.

11 (10) Das Ende der Schenkel sehr breit, die Basis der Schienen kurz bräunlich, die Tarsen ebenfalls dunkel, das 1. Glied, oder an den Hintertarsen die beiden ersten Glieder etwas heller. Palpen schwarz. Kopf am Scheitel mit einem in der Mitte unterbrochenen, breiten und seitlich auch tiefen Eindruck. Halsschild scheibenförmig, flach, in der Mitte und beiderseits auch flach eingedrückt, so fein und dicht gerunzelt, daß der Vorderkörper ziemlich matt erscheint. Vorderschienen des ♂ an der Basis dünn, dann stark erweitert, Oberseite gewölbt, Unterseite ausgehöhlt und dicht behaart. Mittelschienen einfach, leicht S-förmig gekrümmt, das Ende ohne Zahn. Körper bronzefarbig, selten olivengrün bis hellgrün. Körper dicht weiß behaart *(forma typica)*, oder der Körper mit sehr langer, zottiger Behaarung (ab. *albovillosa* ESCHER.). — Länge : 10—14 mm. Turkestan **T. pilosella** SOLSKY

12 (9) Vorder- und Mittelschienen des ♂ mit je einem einzigen Enddorn.

13 (14) Kopf beim ♂ einfach, Schläfen hinter den Augen nicht eingedrückt. Vorderbeine einfach, Mittelbeine dick und gerade, mit einem sehr kleinen Enddorn. Das 1. Glied der Mitteltarsen von der Seite betrachtet oval, Außenseite an der Basis bis zur Mitte halbkreisförmig ausgeschnitten, Hinterschienen am Ende an der Außenseite sehr lang, an der Unterseite kurz, schwarz pinselartig behaart. Körper erzblau oder grünlich, Beine gelbrot, auch die Knie gelb, Trochanteren teils dunkel. Trochanteren der Hinterbeine ganz einfach. — Länge : 16 mm. Kleinasien : Arm. Taurus **T. Kulzeri** sp. nov.

14 (13) Kopf beim ♂ beiderseits an den Schläfen hinter den Augen tief und sehr breit eingedrückt.

15 (16) Körper einfarbig blau oder blaugrün, seltener ganz grün, Beine samt den Trochanteren gelbrot. Der Schläfeneindruck des Kopfes beim ♂ schräg und innen so weit erstreckt, wie die Innenseite der Augen. Das 1. Glied der Mitteltarsen beim ♂ von der Seite betrachtet viel breiter als lang, an der Basis tief und scharf ausgeschnitten, Außenseite am Ende aber breit behaart, der Ausschnitt hinten scharf gekantet. Hinterschienen beim ♂ am Ende an der Außen- und Unterseite lang pinselartig behaart. — Länge : 7,5—20 mm. Afghanistan : Nuristan **T. Klapperichi** sp. nov.

16 (15) Körper prachtvoll metallisch kupferig, seltener ist der Vorderkörper, sowie die Unterseite etwas grünlich-kupferig. Naht der Flügeldecken schmal blau-violett, Seitenrand grünlich. Beine samt den Trochanteren gelbrot. Schläfeneindruck des ♂ weniger schräg, mehr vertikal ziehend, so daß von oben betrachtet nur bis zur Mitte der Augen reichend. Das 1. Glied der Mitteltarsen von der Seite betrachtet länglich halbkreisförmig, die Basis wenig ausgeschnitten, Außenseite bis zum Ende flach ausgerandet, so daß der Ausschnitt am Ende gar nicht gekantet, ganz kahl, Innenseite gewölbt. Hinterschienen des ♂ am Ende nur mit normaler Behaarung. — Länge : 10,5—16 mm. Afghanistan : Nuristan **T. regina** sp. nov.

6. **Lytta Regis-Zahiri** sp. nov.

Körper metallisch grün, Flügeldecken gelbrot mit einer breit blaugrün gefärbten Naht und schmalem, ebenfalls blaugrün gerandetem Seitenrand. Kopf in der Mitte mit einem kleinen roten Fleck, Fühler von dem Ende des 3. Gliedes an schwarz, Tarsen bräunlich, besonders die Hintertarsen aber mit blauem Schimmer. K o p f beim ♀ weniger, beim ♂ sehr stark dreieckig, beim ♂ ist der Kopf hinten breit abgestutzt, die Mittellinie hinten bis zur Stirn eingedrückt, Seitenecken breit verrundet, aber doch stark ausragend, Schläfen nach hinten sehr stark erweitert, mehr als doppelt so lang wie die schmalen und flachen Augen. Stirn zwischen den Augen ziemlich flach, zwischen den Fühlerwurzeln leicht gewölbt und nach vorne ein wenig herunter gebogen, Clypealsutur eingeschnitten. Oberfläche fein und verstreut punktiert, dazwischen ist der Grund mikroskopisch sehr fein punktiert. Unterseite des Kopfes beim

♂ beiderseits mit je einem sehr tiefen und schräg erstreckten, vorne durch eine Haarreihe begrenzten Eindruck und die Mitte des Unterkopfes hinter der Unterlippe hoch aufgewölbt. F ü h l e r beim ♂ die Mitte des Körpers fast erreichend, beim ♀ viel kürzer. Das 1. Glied dick, etwa doppelt so lang wie breit, das 2. klein, etwa so lang wie breit, das 3. langgestreckt, etwa 2,5mal so lang wie breit, fast um ein Drittel länger als das 4. Die Glieder vom 5. an fast gleich, das Endglied groß, dicker als das vorletzte und die beiden letzten Glieder unten leicht (das 10.) oder stark (das 11.) ausgehöhlt. H a l s s c h i l d beim ♀ etwa so breit, beim ♂ schmäler als der Kopf, fast um die Hälfte breiter als lang, weit vor der Mitte am breitesten, beim ♂ nach vorn und hinten etwas ausgeschweift, stark verengt, bildet eine starke, fast spitzwinklige Ecke. Oberseite ziemlich flach, die Mitte an der Basis vor dem Rand leicht eingedrückt, die Mittellinie nur in der Scheibe etwas vertieft. Nur mit ganz erloschener, sehr spärlich stehender Punktierung, dazwischen ist der Grund mikroskopisch, aber sehr dicht punktiert. Aus den erloschenen Punkten wachsen ziemlich lange, aber sehr feine, grauweiße Härchen. S c h i l d c h e n dreieckig mit abgerundeter, glatter Spitze. F l ü g e l d e c k e n mit stark vortretenden Schulterbeulen, parallelseitig, die Längsnerven kaum erkennbar. Oberseite erloschen fein punktiert und gerunzelt, dazwischen ist der Grund chagriniert und fettglänzend. U n t e r s e i t e glänzend, Mittelbrust spärlich, Hinterbrust, mit Ausnahme der Mitte, dicht und fein, die drei ersten Abdominalsegmente dicht und etwas runzelig mit raspelartigen Punkten besetzt, letztere auch chagriniert, das 6. Sternit beim ♂ fast glatt das 7. in der Mitte tief ausgerandet und außerdem eingedrückt, auch die gewinkelten Ecken kaum behaart. Das letzte Tergit sehr wenig ausgerandet. Das 7. Sternit beim ♀ flach und in der Mitte nur leicht ausgerandet. Die ganze Unterseite beim ♀ glänzender. Unterseite mit anliegenden, grauweißen Haaren spärlich bedeckt. Beine beim ♀ einfach, beim ♂ mit besonderen Geschlechtsmerkmalen : Vorder- und Mittelschienen mit je einem einzigen Enddorn, das 1. Glied der Vordertarsen an der Basis unten leicht ausgeschnitten, Oberseite an der Basis gekrümmt, Unterseite einfach befilzt. Mitteltarsen einfach, dünn, seitlich etwas abgeflacht, Hintertarsen gestreckt, Unterseite in der Mitte mit je einer kahlen, nicht beborsteten Linie.

L ä n g e : 13—26 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Afghanistan: Umgebung von K a b u l, 1740 m, 14., 16., 21., 24., 29. VI. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀ und 31 Paratypen).

Afghanistan: Paghman-Gebirge, K a b u l (2 Paratypen in der Sammlung des Nationalmuseums in Praha) und Afghanistan, ohne nähere Angabe des Furndortes, 13. VI. 1950, VOLK (2 Paratypen in der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates in München).

Diese prachtvolle neue Art sei zu Ehern des Königs von Afghanistan, MOHAMED ZAHIR benannt.

Lytta Regis-Zahiri sp. nov. ist wegen der männlichen Geschlechtsmerkmale sehr gut ausgezeichnet und gehört in die Gruppe von *L. Menetriesi* FALD. ; in diese Gruppe gehören noch *L. antennalis* MARS. und *L. flavipennis*

MOTSCH. Diese Gruppe ist dadurch charakterisiert, daß die Vorder- und Mittelschienen beim ♂ nur mit je einem einzigen Enddorn versehen sind. Bei flüchtiger Ansicht ist diese Art noch *L. antennalis* MARS. ähnlich, welche ebenfalls ähnlich gefärbte Flügeldecken besitzt, aber die Fühler beim ♂ gelb, die letzten Glieder sehr dick und unten nicht eingedrückt, Kopf sehr grob punktiert, das letzte Sternit dick aufgeblasen und schwarzblau, usw. *L. flavipennis* MOTSCH. und *L. Menetriesi* FALD. besitzen einfarbig gelbe Flügeldecken.

Die in die Gruppe von *Lytta Menetriesi* FALD. gehörende 4 Arten lassen sich voneinander folgenderweise trennen :

1 (8) Beim ♂ sind die Vorder- und Mittelschienen nur mit je einem einzigen Enddorn versehen. Bei Mittelschienen findet man den inneren Enddorn, d. h. neben dem Enddorn ist das Ende der Schienen außen ausgerandet.

2 (5) Flügeldecken einfarbig gelb.

3 (4) Fühler von 2. Glied an, weiters die Tarsen, die Schienenende und die Palpen gelbrot. Das Ende der Hinterschienen beim ♂ gekeult. Fühler am Ende dick, die beiden letzten Glieder unten ausgehöhlt. Enddorn der Vorderschienen beim ♂ zweispitzig. Hintertarsen beim ♂ unten mit kahler Mittellinie. — Länge : 12—23 mm. Turkestan

L. Menetriesi FALD.

4 (3) Fühler vom 2. Glied an blau, dann blauschwarz, Beine wie die Unterseite einfarbig metallisch grün oder bläulich. Das Ende der Hinterschienen beim ♂ normal dick, nicht gekeult, Fühler am Ende leicht verdickt, beim ♂ sind die Endglieder unten nicht ausgehöhlt. Enddorn der Vorderschienen nicht zweispitzig. Hintertarsen beim ♂ nur von dem 2. Glied an unten mit kahler Mittellinie. — Länge : 15—20 mm. Himalaya

L. flavipennis MOTSCH.

5 (2) Flügeldecken zweifarbig. Die Grundfarbe gelbrot, aber die Naht und der Seitenrand schmal metallisch grün oder blau.

6 (7) Fühler von dem Ende des 3. Gliedes gelbrot. Das Ende der Fühler beim ♂ sehr stark verdickt, das Endglied doppelt so lang wie das 3., unten nicht ausgehöhlt. Kopf beim ♂ unten zwischen den schrägen Eindrücken flach. Oberseite grob punktiert. Letztes Abdominalsternit beim ♂ dick aufgeblasen, unten gewölbt, oben eingedrückt, seitlich durch eine Haarlinie begrenzt. — Länge : 20—25 mm. Japan und Himalaya

L. antennalis MARS.

7 (6) Fühler von dem Ende des 3. Gliedes an schwarz, das Ende beim ♂ nur wenig verdickt, das Endglied kaum länger als das 3., die beiden letzten Glieder unten ausgehöhlt. Kopf beim ♂ unten zwischen den schrägen Eindrücken hoch aufgewölbt. Oberseite kaum punktiert. Letztes Abdominalsternit beim ♂ am Ende tief ausgerandet, die Ausrandung aber nicht scharf abgesetzt, seitlich mit einer Haarlinie. — Länge : 13—26 mm. Afghanistan : Kabul

L. Regis-Zahiri sp. nov.

8 (1) Beim Männchen sind die Vorder- und Mittelschienen ebenfalls nur mit je einem einzigen Enddorn, aber in diesem Fall ist der innere Enddorn der Mittelschienen fehlend, d. h. neben dem Enddorn an der Innenseite der Schienen ausgeschnitten (Gruppe von *L. aeneiventris* HAAG—R.), oder die Vorderschienen mit einem, die Mittelschienen aber mit je zwei Enddornen versehen (Gruppe von *L. vesicatoria* L.), meistens aber sind in beiden Geschlechtern die Vorder- und Mittelschienen mit je zwei Enddornen besetzt (übrige Gruppen mit vielen Arten).

Lytta vesicatoria Freudei ssp. nov.

Bei dieser Gelegenheit beschreibe ich hier eine sehr interessante Form von *Lytta vesicatoria* L. aus dem Kaukasus, welche von der typischen Form

abweichende sekundäre Geschlechtsmerkmale besitzt und die wir auf Grund dieser Merkmale leicht erkennen können.

Die Unterschiede zwischen *L. vesicatoria* L. *forma typica* und ssp. *Freudei* ssp. nov. sind im folgenden nebeneinandergestellt.

L. vesicatoria L. **forma typica**	ssp. **Freudei** ssp. nov.
1. Kopf beim ♂ hinter den Augen nur wenig erweitert, die Schläfen sind hinten seitlich breit verrundet, einfach gewölbt. Die Länge vom Clypealsutur bis zum Hals verhält sich mit der größten Breite wie 23 : 30.	1. Kopf beim ♂ hinter den Augen sehr stark und plötzlich erweitert, hinten winkelig. Die Länge von Clypealsutur bis zum Hals verhält sich zu der größten Breite wie 23 : 35.
2. Kopf beim ♂ unten beiderseits hinter der Unterlippe mit einem flachen, schräg erstreckten Eindruck, welcher außen durch lange weiße Haare begrenzt ist.	2. Kopf beim ♂ unten ohne Eindruck und beiderseits ohne lange Haarreihe, abgeflacht, nur stärker chagriniert und matter.
3. Halsschild beim ♂ etwas länger, die Ecken vorne an den Seiten weniger ausragend, nach hinten schwächer verjüngt, Oberfläche gewölbter.	3. Halsschild beim ♂ etwas breiter, mit stark ausragenden Ecken, welche innen beiderseits durch je einen tiefen Eindruck begrenzt sind. Oberfläche flacher.
4. Die beiden seitlichen Ecken des letzten Abdominalsegments beim ♂ spitziger und flacher.	4. Beide Ecken des letzten Abdominalsegments beim ♂ seitlich dick und aufgeblasen.

Von dieser neuen Form besitze ich eine kleine Serie aus dem *Kaukasus:* Mamisson-Pass, 1911, H. KULZER (Holotyp ♂, Allotyp ♀ und 4 Paratypen), welche aus der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates stammen und zu Ehren des Koleopterologen H. FREUDE benannt wurden.

Es sind auch Übergangs-Stücke zwischen den typischen *L. vesicatoria* L. und ssp. *Freudei* ssp. nov. vorhanden, welche ebenfalls aus dem Kaukasus stammen.

7. **Lytta laeta** WATERH.

Von dieser und auch von der folgenden Art kennen wir keine neuen Meldungen. Bisher sind nur die Originaltypen bekannt, welche sich in der Sammlung des British Museum in London befinden.

Grenze Nordwest-Afghanistans : Badghis (nach WATERHOUSE, p. 129.).

8. **Lytta glabricollis** WATERH.

Grenze Nordwest-Afghanistans : Hari-rud-Tal (nach WATERHOUSE, p. 129.).

9. **Lytta clematidis** PALL.

Eine charakteristische Art des turkmenischen Berglandes, welche sich nördlich bis Sibirien verbreitet.

Afghanistan: P a g h m a n-Gebirge, 2100 m, 14. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar).

Lytta sp. nov. aff. **clematidis** PALL.

Das mir vorliegende Exemplar wurde von F. BORCHMANN als *Lytta clematidis* PALL. bestimmt. Dies stimmt aber nicht. Durch die Skulptur und Form des Kopfes, weiters den fast glatten und vorn stark verjüngten, seitlich etwas buckeligen Halsschild, sowie durch den sehr dicken und kurzen äußeren Enddorn der Hinterschienen unterscheidet sich diese Form von *L. clematidis* PALL.

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 17. VIII. 1936, Dr. SCHEIBE (1 Exemplar in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen).

10. **Lytta badakschanica** sp. nov.

Körper einfarbig blauschwarz, Flügeldecken mit violettem Schimmer, Fühler schwarz *(forma typica)*, oder die Flügeldecken von den Schultern bis zum Nahtwinkel schmal, gelb gerandet, die Naht selbst nur äußerst schmal rotbraun (ab. *marginipennis* ab. nov.), oder die Flügeldecken an der Basis, an den Seiten, sowie an der Naht gelbrot gerandet und bleibt nur in der Mitte der Scheibe je ein langer, schwarzblauer Makel (ab. *bivittipennis* ab. nov.).

K o p f quereckig, Schläfen hinter den Augen sehr wenig erweitert, hinten abgerundet, Scheitel in der Mitte hinten etwas ausgeschnitten, die Mittellinie bis zum Hinterrand der Augen eingedrückt. Stirn leicht gewölbt, neben den Augen schwach abgeflacht. Stirn zwischen den Augen viel schmäler als zwischen den Fühlerwurzeln. Oberfläche fein und spärlich punktiert, neben den Augen dichter, aber dort sind die Zwischenräume viel größer als die Punkte selbst. Aus den Punkten wachsen lange, dünne, braune Haare. Der Grund zwischen den Punkten glatt. F ü h l e r beim ♂ bis zur Mittelhüfte reichend, beim ♀ viel kürzer. Das 2. Glied kurz, das 3. beim ♂ kaum etwas länger als das 4., das 4. und 5. gleichlang, die Glieder vom 6. an bis zum 10. wieder etwas länger als das 3., die Glieder von 6—8. die breitesten, aber auch diese mehr als 1,5mal länger als breit, zylindrisch, das 10. doppelt so lang wie breit, das Endglied sehr langgestreckt und dünn, scharf spitzwinklig, mehr als dreimal so lang wie breit. H a l s s c h i l d kugelig, um ein Fünftel breiter als lang, in der Mitte am breitesten, Seiten gerundet, Oberfläche viel feiner und noch spärlicher punktiert als der Kopf, seitlich aber, besonders vorne dicht punktiert und die Punkte tragen braune Haare. S c h i l d c h e n flach, das Ende abgerundet,

dicht behaart. Flügeldecken gestreckt, parallel, mit gut entwickelten, vorgestreckten Schultern. Die Längsnerven schwach entwickelt, Oberfläche erloschen fein punktiert-gerunzelt, dazwischen ist der Grund erloschen chagriniert und mikroskopisch fein punktiert. Sehr spärlich mit schräg abstehenden, kurzen, schwarzen Haaren besetzt. Unterseite dunkelbraun behaart, die Punktierung ist fein, raspelartig, das Abdomen chagriniert. Letztes Abdominalsternit beim ♂ abgestutzt und kaum ausgerandet, das letzte Tergit winkelig kurz ausgeschnitten. Beine dünn und beim ♀ einfach, beim ♂ ist das 1. Glied der Vordertarsen innen mit einem langen, spitzigen, gekrümmten Dorn verlängert, sehr stark asymmetrisch, das 2. Glied langgestreckt und das Ende unten etwas mehr verlängert und abgerundet, die Basis dünn und nicht behaart, das 3. Glied schon symmetrisch, lang dreieckig, unten einfach befilzt. Penis am Ende stark hakenartig gekrümmt, ziemlich schmal und das Ende selbst etwas abgerundet, ohne scharfe Spitze.

Länge: 9—16 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan:* Badakschan.

forma typica

Afghanistan: Badakschan, Schiva Hochsteppe. 2800 m, 7. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀) und Sarekanda, 4200 m, 29., 31. VII. 1953, J. KLAPPERICH (6 Paratypen).

ab. **marginipennis** ab. nov.

Afghanistan: Badakschan, Schiva Hochsteppe, 2800 m, 7. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Sarekanda, 4200 m, 29. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 4 Paratypen).

ab. **bivittipennis** ab. nov.

Afghanistan: Badakschan, Schiva Hochsteppe, 2800 m, 7. VII. 1953 (Holotyp); Anjuman-Pass, Anjuman-Gebirge, 11. VIII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Paratyp).

Diese Art ist wegen der männlichen Vordertarsus-Bildung und Form des Panis mit *L. manicata* SEM. verwandt. Von ihr unterscheidet sich aber durch die viel feinere Punktierung des Kopfes, den fast glatten und stark gewölbten Halsschild, das kaum ausgeschnittene letzte Abdominalsternit des ♂ und durch das viel schmälere Ende des Penis. *L. manicata* SEM. aus Turkestan besitzt sehr grob und spärlich punktierten Kopf, einen wenig feiner punktierten Halsschild, der Grund ist aber hier nicht glatt, sondern mikroskopisch punktiert und etwas gerunzelt, außerdem die Oberfläche flacher. Ähnliche Vordertarsen besitzt noch *L. melanura* HOPE. Bei dieser Art aber ist der Kopf stärker punktiert, der Halsschild hat vorn einen stärkeren Quereindruck, außerdem die Mittellinie fein vertieft und die Oberseite flacher und deutlich punktiert. Außerdem noch das Ende des Penis bei *L. melanura* HOPE breit und trägt scharfe Spitze.

11. **Mylabris (Chalcabris) Frolovi** GERM.
(Abb. 10—18.)

Eine weit verbreitete Art, welche in Turkestan und in Nord-Afghanistan vorkommt. In Afghanistan sind mehrere Unterarten zu finden. Die *forma*

typica ist nur aus Badakschan und aus Kataghan, also nördlich von Hindukusch-Gebirge bekannt. Die Flügeldeckenzeichnung der *forma typica* variiert stark, u. zw.:

Flügeldecken blauschwarz und mit drei gelben Querbinden versehen, eine an der Basis, eine in der Mitte und eine vor dem Ende (*forma typica*), oder die basale und mittlere Querbinde an den Seiten schmal verbunden (ab. ***dehraima*** ab. nov.), oder die Flügeldecken vorwiegend gelb, ein schmaler basaler Rand, die Naht vorne hinter dem Schildchen, ein querer Makel an den Seiten hinter den Schultern, eine gezackte Querbinde hinter der Mitte und das Ende schwarz

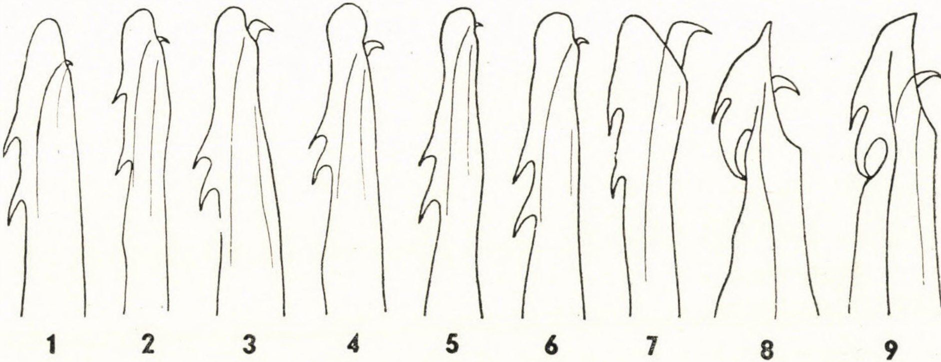


Abb. 1—9. Penis des ♂ von der Seite betrachtet. — 1. *Mylabris Frolovi Kuziniana* ssp. nov; 2. *M. Frolovi afghanica* KASZ.; 3. *M. nuristanica* sp. nov.; 4. *M. nuristanica subalpestris* ssp. nov.; 5. *M. quinqueplagiata* sp. nov.; 6. *M. subbrevicornis* sp. nov.; 7. *M. sculptilis* sp. nov.; 8. *M. Klugi kabuliensis* ssp. nov.; 9. *M. Klugi lacustris* ssp. nov.

(ab. ***hamata*** ab. nov.), oder wie die Stammform, aber die gelbe Querbinde in der Mitte an den Seiten unterbrochen (ab. ***deserta*** SUMAK.), oder wie die vorige, aber der seitliche gelbe Makel in der Mitte fehlt, der größere Nahtmakel erreicht den Seitenrand nicht (ab. ***sennaana*** ab. nov.), oder die basale Querbinde auf zwei Flecken geteilt, sonst wie die Stammform (ab. ***mutata*** ab. nov.), oder wie die vorige, aber die mittlere gelbe Querbinde erreicht den Seitenrand nicht, meist queroval und nahe der Naht liegend (ab. ***sexguttata*** PIC), oder wie ab. ***mutata*** m., aber die mittlere gelbe Querbinde auf einem großen Nahtmakel und in zwei kleinere Flecken geteilt (ab. ***mediotrinotula*** ab. nov.).

Länge: 12—19 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Turkestan*, *Pamir*, *Iran*, *Afghanistan*: Badakschan, Kataghan.

forma typica (Abb. 10—11.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Firgamu, 2300 m, 20. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Sarekanda, 2800 m, 21. VII. 1953, 3600 m, 23. VII. 1953, J. KLAPPERICH: Schiva, Hochsteppe, 2800 m, 12. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Sarekanda-Tal, Larki, 2300 m, 3. VIII. 1953, J. KLAPPERICH; Kataghan, Kalagchan, 1600 m, 28. VI. 1953, J. KLAPPERICH (31 Exemplare).

ab. **dehraima** ab. nov. (Abb. 12.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Dehraim, 1650 m, 30. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (7 Paratypen).

ab. **hamata** ab. nov. (Abb. 13.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Dehraim, 1650 m, 30. VI. 1953. J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **deserta** SUMAK. (Abb. 14.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Sarekanda, 2800 m, 21. VII. 1953, 3600 m, 23. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Warduschtal, Tschakaran, 1850 m, 6. VII. 1953, J. KLAPPERICH (13 Exemplare).

ab. **sennaana** ab. nov. (Abb. 15.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); Schiva, Hochsteppe, 2800 m, 12. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Kokschatal, Firgamu, 2300 m, 20. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Warduschtal, Tschakaran, 1850 m, 6. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Sarekanda, 3600 m, 23. VII. 1953, 2800 m, 21. VII. 1953, J. KLAPPERICH (29 Paratypen).

ab. **mutata** ab. nov. (Abb. 16.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Sarekanda, 2800 m, 21. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 3600 m, 23. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (3 Paratypen).

ab. **sexguttata** PIC (Abb. 17.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Schiva, Hochsteppe, 2800 m, 12. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Sarekanda, 2800 m, 21. VII. 1953, 3600 m, 23. VII. 1953, J. KLAPPERICH (18 Exemplare).

ab. **mediotrinotula** ab. nov. (Abb. 18.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Schiva, Hochsteppe, 2800 m, 12. VII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

12. **Mylabris (Chalcabris) Frolovi Kuziniana** ssp. nov. (Abb. 1, 19—21.)

Unterscheidet sich von der Stammform durch die konstant kleinere Gestalt, helle Färbung der Flügeldecken, den einfach schwarzen und nicht metallischen Körper, den stark und dicht punktierten Kopf und Halsschild, die einfach dicht und etwas runzelig punktierten, nicht gekörnelten und nicht raspelartig punktierten Flügeldecken, außerdem noch die Außenseite der Vorderschienen beim ♂ fein punktiert und nicht glatt wie bei *forma typica*, die Leiste und die untere Furche nicht so scharf. Die etwa gleichgroße und ebenfalls nahe verwandte Form ssp. *afghanica* KASZ. aus Nuristan besitzt dunkel gefärbte Flügeldecken und außerdem die Flügeldecken sehr grob runzelig, an den Seiten und am Ende ohne ausgesprochene Punktierung.

Die Zeichnung der Flügeldecken von ssp. *Kuziniana* m. variiert folgenderweise: ein großer ovaler Fleck hinter den Schultern, ein ebenfalls langovaler, gemeinsamer Makel an der Naht vorne, eine stark gezackte hintere Querbinde und das Ende breit schwarz, sonst sind die Flügeldecken gelbrot *(forma typica)*,

oder der Humeralmakel mit der mittleren Querbinde in Längsrichtung verbunden (ab. *bihastata* ab. nov.), oder der Humeralmakel und vordere Nahtmakel in Querrichtung schmal verbunden (ab. *normalis* ab. nov.).

Länge: 9,5—12 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Paghman-Gebirge.

forma typica (Abb. 19.)

Afghanistan: Paghman-Gebirge, 2100 m, 14. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀); 2300 m, 30. V. 1952, 2400 m, 6. VII. 1952, J. KLAPPERICH (38 Paratypen).

ab. **bihastata** ab. nov. (Abb. 20.)

Afghanistan: Paghman-Gebirge, 2300 m, 30. V. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp); 2100 m, 14. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Paratyp).

ab. **normalis** ab. nov. (Abb. 21.)

Afghanistan: Paghman-Gebirge, 2100 m, 14. VI. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp); 2400 m, 6. VI. 1952, 2300 m, 30. V. 1952, J. KLAPPERICH (4 Paratypen).

13. **Mylabris (Chalcabris) Frolovi afghanica** KASZ. (Abb. 2, 22–36.)

Ich habe diese Form auf Grund einiger Stücke aus Nuristan beschrieben. Die bei der Beschreibung vorliegenden 4 Exemplare sind weder an Skulptur noch an Färbung ganz übereinstimmend gewesen. Jetzt habe ich aus dem KLAPPERICH-schen Material eine sehr große Serie von dieser gut ausgezeichneten Unterart, sie stammen ebenfalls aus Nuristan, so daß ich jetzt die Färbungsformen beschreiben kann.

Die Zeichnung der Flügeldecken variiert folgenderweise: Flügeldecken schwarz mit drei gelbroten Querbinden, eine an der Basis, welche aber das Schildchen und die Naht erreicht, eine in der Mitte und eine weit vor der Spitze, beide sind bis zur Naht und Seitenrand erstreckt *(forma typica)*, oder die hintere gelbe Querbinde in der Mitte unterbrochen (ab. *luteobasalis* ab. nov.), oder wie die Stammform, aber die vordere gelbe Querbinde in der Mitte unterbrochen (ab. *Scheibei* ab. nov.), oder die beiden hinteren gelben Querbinden sind in der Mitte unterbrochen (ab. *bisquinquelutea* ab. nov.), oder die mittlere Querbinde auf zwei Flecken geteilt, der innere steht separiert, der äußere aber mit der basalen Querbinde an den Seiten verbunden (ab. *luteohamata* ab. nov.), oder wie die Stammform, aber die beiden vorderen gelben Querbinden sind an den Seiten breit verbunden (ab. *semicrux* ab. nov.), oder wie die vorige, aber die basale Querbinde ist nicht nur an den Seiten, sondern auch in der Mitte mit der mittleren Querbinde verbunden, so entsteht ein schwarzer, separiert stehender, ovaler Schultermakel (ab. *anticetrimacula* ab. nov.), oder die Flügeldecken mit 6 voneinander separiert stehenden Flecken, uzw. zwei an der Basis, zwei in der Mitte und zwei hinter der Mitte (ab. *bisexlutea* ab. nov.), oder die beiden Flecken vor dem Ende in Querrichtung verbunden (ab. *antequadrilutea* ab. nov.),

oder wie ab. *bisexlutea* m., aber der gelbe Schulterfleck und der vordere Seitenfleck an den Seiten breit zusammengefügt (ab. *decemlutea* ab. nov.), oder wie die vorige, aber auch der gelbe Subskutellarmakel und vordere Nahtmakel in Längsrichtung verbunden (ab. *postbilutea* ab. nov.), oder wie *antequadrilutea* m., aber der gelbe Schulterfleck und vordere Seitenfleck verbunden (ab. *bisbilutea*

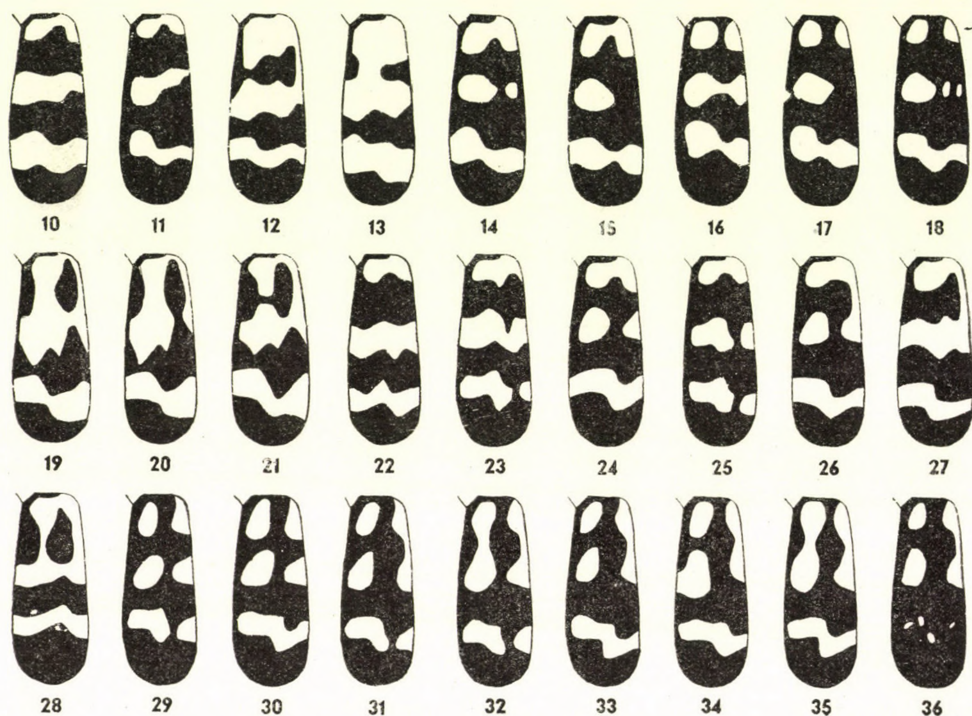


Abb. 10—36. Schematische Zeichnung der Flügeldecken von *Mylabris Frolovi* GERM. (10—18.), ssp. *Kuziniana* ssp. nov. (19—21). und ssp. *afghanica* KASZ. (22—36.). — 10—11. **Frolovi** GERM. **forma typica**; 12. ab. *dehraima* m. ; 13. ab. *hamata* m. ; 14. ab. *deserta* SUMAK. ; 15. ab. *sennaana* m. ; 16. ab. *mutata* m. ; 17. ab. *sexguttata* PIC ; 18. ab. *mediotrinotula* m. ; 19. ssp. **Kuziniana** m. **forma typica** ; 20. ab. *bihastata* m. ; 21. ab. *normalis* m. ; 22. ssp. **afghanica** KASZ. **forma typica** ; 23. ab. *luteobasalis* m. ; 24. ab. *Scheibei* m. ; 25. ab. *bisquinquelutea* m. ; 26. ab. *luteohamata* m. ; 27. ab. *semicrux* m. ; 28. ab. *anticetrimacula* m. ; 29. ab. *bisexlutea* m. ; 30. ab. *antequadrilutea* m. ; 31. ab. *decemlutea* m. ; 32. ab. *postbilutea* m. ; 33. ab. *bisbilutea* m. ; 34. ab. *subcincta* m. ; 35. ab. *bistrilutea* m. ; 36. ab. *atomus* m.

ab. nov.), oder wie die vorige, aber der mittlere Nahtmakel groß und erreicht die Naht (ab. *subcincta* ab. nov.), oder wie ab. *postbilutea* m., aber vor dem Ende sind die beiden Flecken in Querrichtung verbunden (ab. *bistrilutea* ab. nov.), oder wie ab. *bistrilutea* m., aber die beiden hinteren gelben Flecke in ganz kleine Flecken geteilt sind (ab. *atomus* ab. nov.).

Länge: 9—14 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Nuristan, Süd-Badakschan.

forma typica (Abb. 22.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Margu, 1250 m, 18. VII. 1952, J. KLAPPERICH; Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; Bashgultal, Achmede Dewane, 2800 m, 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; 2700 m, 25., 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (13 Exemplare).

ab. **luteobasalis** ab. nov. (Abb. 23.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2800 m, 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Paratyp).

ab. **Scheibei** ab. nov. (Abb. 24.)

Afghanistan: N u r i s t a n, im Ramgultal zwischen Paschol (2320 m) und Gadu (2160 m), 5. VII. 1935, Dr. SCHEIBE (Holotyp) ; Bei Schuker im Schuktal (2560 m), 24. VI. 1935, Dr. SCHEIBE (2 Paratypen, alle in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen, von F. BORCHMANN als *M. macilenta* MARS. publiziert).

ab. **bisquinquelutea** ab. nov. (Abb. 25.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2800 m, 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **luteohamata** ab. nov. (Abb. 26.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **semicrux** ab. nov. (Abb. 27.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952. 2800 m, 24. VII. 1952, J. KLAPPERICH (7 Paratypen).

ab. **anticetrimacula** ab. nov. (Abb. 28.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2800 m, 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **bisexlutea** ab. nov. (Abb. 29.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 23., 25., 26. VII. 1952, 2800 m, 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; Bashgultal, Peschawurdo, 2200 m, 21. VII. 1952, J. KLAPPERICH (27 Paratypen).

ab. **antequadrilutea** ab. nov. (Abb. 30.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 23., 26. VII. 1952, 2800 m, 24., 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; Bashgultal, Peschawurdo, 2200 m, 21. VII. 1952, J. KLAPPERICH (15 Paratypen).

ab. **decemlutea** ab. nov. (Abb. 31.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 23., 25., 26. VII. 1952, 2800 m, 24., 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; Bashgultal, Peschawurdo, 2200 m, 21. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; B a d a k s c h a n, Sarekanda, 4100 m, 28. VII. 1953, J. KLAPPERICH (509 Paratypen).

ab. **postbilutea** ab. nov. (Abb. 32.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 23., 25., 26. VII. 1952, 2800 m, 24., 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; Bashgultal, Peschawurdo, 2200 m, 21. VII. 1952, J. KLAPPERICH (27 Paratypen).

ab. **bisbilutea** ab. nov. (Abb. 33.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 23., 25., 26. VII. 1952, 2800 m, 24., 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; Bashgultal, Peschawurdo, 2200 m, 21. VII. 1952, J. KLAPPERICH (473 Paratypen).

ab. **subcincta** ab. nov. (Abb. 34.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 25., 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH (4 Paratypen).

ab. **bistrilutea** ab. nov. (Abb. 35.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 23., 25., 26. VII. 1952, 2800 m, 24., 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; Bashgultal, Peschawurdo, 2200 m, 21. VII. 1952, J. KLAPPERICH (30 Paratypen).

ab. **atomus** ab. nov. (Abb. 36.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2800 m, 27. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

14. **Mylabris (Chalcabris) marakensis** KASZ. (Abb 37.)

Von J. KLAPPERICH wurde diese Art nicht wiedergefunden, so daß bisher nur die typischen Exemplare aus Zentral-Afghanistan: Koh-i-Baba (Marak und Surta) bekannt sind, welche von HAARLOV gesammelt wurden.

15. **Mylabris (Chalcabris) marakensis badakschanica** ssp. nov. (Abb. 38—49.)

Unterscheidet sich von der Stammform durch die abweichende Skulptur der Oberseite, die längeren Fühler und durch die großen gelben Flecken der Flügeldecken. Bei dieser Unterart ist der Kopf und Halsschild stärker und dichter punktiert, demgegenüber ist die Punktierung der Flügeldecken feiner und erloschener, scheint weniger runzelig und viel glänzender, Fühler etwas länger, das 7. und 8. Glied merklich länger als das 9., das 7. schmal. Flügeldecken mit sehr großen gelben Flecken.

Die Zeichnung der Flügeldecken variiert folgenderweise: es sind zwei gelbe Flecke an der Basis, zwei vor der Mitte und zwei hinter der Mitte, außerdem noch einer vor der Spitze, alle Flecke sind voneinander separiert (ab. ***biseptemnotata*** ab. nov.), oder der Basalmakel und Subskutellarmakel neben der Naht in der Längsrichtung verbunden *(forma typica)*, oder wie die vorige, aber der Schulterfleck und vordere Seitenfleck an den Seiten zusammengefügt (ab. ***biconfluens*** ab. nov.), oder wie die vorige, aber auch der hintere Nahtfleck mit dem vorderen und Basalmakel neben der Naht verbunden (ab. ***sarekandana*** ab. nov.), oder wie ab. ***sarekandana*** m., aber die Seitenflecke sind voneinander separiert (ab. ***contigua*** ab. nov.), oder wie die vorige, aber die beiden Seitenflecke an den Seiten verknüpft (ab. ***biundula*** ab. nov.), oder wie ab. ***biseptemnotata*** m., aber die beiden Flecke hinter der Mitte in Querrichtung verbunden (ab. ***postundulata*** ab. nov.), oder wie ab. ***contigua*** m., aber die beiden hinteren Flecke in Querrichtung zusammengefügt (ab. ***fracta*** ab. nov.), oder wie die Stammform, aber die beiden hinteren Flecke ebenfalls in Querrichtung verbunden (ab. ***bicruciata*** ab. nov.), oder wie ab. ***biconfluens*** m., aber die beiden hinteren Flecke in Querrichtung angeschlossen (ab. ***dehiscens*** ab. nov.), oder

der Schulterfleck mit dem vorderen Seitenfleck, der Basalmakel mit dem vorderen und hinteren Nahtmakel in Längsrichtung und mit dem hinteren Seitenmakel in Querrichtung verbunden (ab. *confluentissima* ab. nov.), oder sämtliche Flecke, ausgenommen den Spitzenfleck, in Längsrichtung zusammengefügt (ab. *quadrilinea* ab. nov.).

Länge: 9,5—12 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Badakschan.

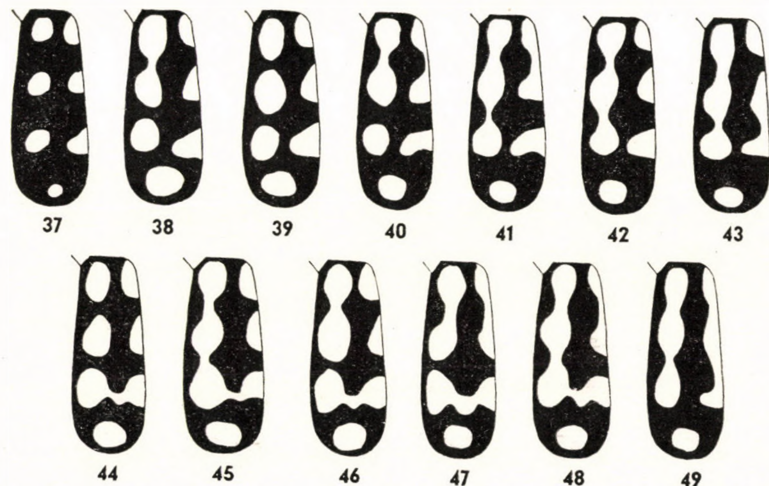


Abb. 37—49. Schematische Zeichnung der Flügeldecken von *Mylabris marakensis* KASZ. (37.) und ssp. *badakschanica* ssp. nov. (38—49.). — 37. **marakensis** KASZ.; 38. ssp. **badakschanica** m. **forma typica**; 39. ab. *biseptemnotata* m.; 40. ab. *biconfluens* m.; 41. ab. *sarekandana* m.; 42. ab. *contigua* m.; 43. ab. *biundula* m.; 44. ab. *postundulata* m.; 45. ab. *fracta* m.; 46. ab. *bicruciata* m.; 47. ab. *dehiscens* m.; 48. ab. *confluentissima* m.; 49. ab. *quadrilinea* m.

forma typica (Abb. 38.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 3500 m, 26. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀); 2800 m, 21. VII. 1953, 3600 m, 23. VII. 1953, 3800 m, 22. VII. 1953, 4200 m, 25., 29. VII. 1953, J. KLAPPERICH (108 Paratypen).

ab. **biseptemnotata** ab. nov. (Abb. 39.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 3600 m, 23. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 2800 m, 21. VII. 1953, 4200 m, 25., 29. VII. 1953, 3500 m, 26. VII. 1953, 4100 m, 28. VII. 1953, J. KLAPPERICH (17 Paratypen).

ab. **biconfluens** ab. nov. (Abb. 40.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 3500 m, 26. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 3600 m, 23. VII. 1953, 4200 m, 25. VII. 1953, 4100 m, 1. VIII. 1953, J. KLAPPERICH (15 Paratypen).

ab. **sarekandana** ab. nov. (Abb. 41.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 4200 m, 25. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 3500 m, 26. VII. 1953, 3600 m, 23. VII. 1953, J. KLAPPERICH (6 Paratypen).

ab. **contigua** ab. nov. (Abb. 42.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 3500 m, 26. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 3600 m, 23. VII. 1953, 2800 m, 21. VII. 1953, 4200 m, 25. VII. 1953, J. KLAPPERICH (17 Paratypen).

ab. **biundula** ab. nov. (Abb. 43.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 3600 m, 23. VII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **postundulata** ab. nov. (Abb. 44.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 3600 m, 23. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 4200 m, 25. VII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Paratyp).

ab. **fracta** ab. nov. (Abb. 45.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 3800 m, 22. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 4100 m, 1. VIII. 1953, 2800 m, 21. VII. 1953, 4200 m, 25. VII. 1953, 3600 m, 23. VII. 1953, 3500 m, 26. VII. 1953, J. KLAPPERICH (10 Paratypen).

ab. **bicruciata** ab. nov. (Abb. 46.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 3500 m, 26. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 3800 m, 22. VII. 1953, 3600 m, 23. VII. 1953, 4200 m, 25. VII. 1953, J. KLAPPERICH (23 Paratypen).

ab. **dehiscens** ab. nov. (Abb. 47.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 3500 m, 26. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 3600 m, 23. VII. 1953, J. KLAPPERICH (2 Paratypen).

ab. **confluentissima** ab. nov. (Abb. 48.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 4200 m, 25. VII. 1953, J. KLAPPERICH 1 Exemplar, Holotyp).

ab. **quadrilinea** ab. nov. (Abb. 49.)

Afghanistan: Badakschan, Sarekanda, 3600 m, 23. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 1 Paratyp).

16. **Mylabris (Chalcabris) Königi** DOKHT.

Aus Afghanistan untersuchte ich bisher kein Exemplar von dieser in Turkestan, Buchara und in Iran bekannten Art. Sie ist ein Element der südturkestanischen Ephemeren-Region.

Afghanistan, ohne nähere Angabe des Fundortes (KUZIN, p. 347.).

17. **Mylabris (Chrysabris) trifascis** PALL.

Von Süd-Rußland bis Sibirien und im Süden von Turkmenien, Transkaspien und Turkestan bekannt. Aus Afghanistan war diese Art bisher nicht bekannt.

Afghanistan: Kuschke, ex coll. HAUSER in coll. REITTER (1 Exemplar in der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest).

18. **Mylabris (s. str.) variabilis** PALL.

Von Mittel- und Süd-Europa östlich bis Mandschurei und südöstlich bis Turkmenien verbreitet. Diese »Art« bedarf einer gründlichen Revision, da wir

es hier wahrscheinlich mit einer ganzen Menge voneinander gut separierbarer Arten und Subspezies zu tun haben.

Afghanistan: Nordwest Grenze, Hari-rud-Tal und Khorassan (nach WATERHOUSE, p. 129.). Diese Bestimmung ist wahrscheinlich falsch.

19. **Mylabris (Eumylabris) Dokhtouroffi afghana** ssp. nov.

Unterscheidet sich von der Stammform, welche in Buchara, Turkestan und in Pamir heimisch ist, durch konstant feinere Punktierung des Kopfes und Halsschildes. Kopf bei *M. Dokhtouroffi* ESCHER. *forma typica* (nach einem Holotyp!) breit und die Stirn zwischen den Augen vollkommen flach, stark und dicht punktiert, Halsschild ebenfalls grob und dicht, seitlich und vorne zusammenfließend punktiert. Bei der ssp. *afghana* ssp. nov. ist der Kopf schmäler, zwischen den Augen leicht gewölbt, Punktierung fein und spärlich, der Grund stark glänzend, die Zwischenräume der Punkte viel größer als die Punkte selbst. Halsschild ebenfalls schmaler als bei der Stammform, ganz erloschen und äußerst spärlich punktiert, glatt und glänzend.

Länge: 10—13 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Afghanistan: Badakschan, Schiva, Hochsteppe, 2800 m, 7. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀); Sarekanda, 2800 m, 21. VII. 1953, J. KLAPPERICH (17 Paratypen).

20. **Mylabris (Eumylabris) nuristanica** sp. nov. (Abb. 3, 50—61.)

Körper schwarz, Mittelbrust vorne in der Mitte beiderseits mit je einem kleinen gelbroten Fleck, Flügeldecken gelbrot mit schwarzen Flecken: das Ende, eine Querbinde etwas hinter der Mitte und im vorderen Fünftel je zwei runde Makel und die Basis um das Schildchen schwarz *(forma typica)*, oder die vorderen beiden Makel sind in der Querrichtung verbunden (ab. *bicingulata* ab. nov.), oder die mittlere schwarze Querbinde in je zwei Flecke geteilt (ab. *antequadripunctata* ab. nov.), oder wie die Stammform, aber der Fleck hinter den Schultern fehlt vollkommen (ab. *antebimaculata* ab. nov.), oder auch der Nahtfleck fehlt (ab. *reducta* ab. nov.), oder die Flügeldecken gelbrot, nur das Ende, je zwei mittlere Flecke und ein Nahtfleck schwarz (ab. *bistrinotata* ab. nov.), oder vorne zwei, in der Mitte nur an den Seiten und das Ende schwarz (ab. *trinotata* ab. nov.), oder vorne ein Fleck neben der Naht, in der Mitte neben den Seiten und das Ende schwarz (ab. *bisbipunctata* ab. nov.), oder wie die Stammform, aber die gelbe Querbinde vor dem Ende in zwei Flecke geteilt (ab. *connectens* ab. nov.).

Kopf breit viereckig, Stirn flach, vorne beiderseits neben den Augen sehr flach eingedrückt, Schläfen so lang wie die Breite der Augen, ganz abgerundet, schmäler als die Augen, Hinterkopf fast gerade. Oberseite fein und erloschen,

dicht punktiert, die Mittellinie aber punktfrei. Aus den Punkten wachsen abstehende, schwarze Haare. F ü h l e r langgestreckt, beim ♂ weit über die Basis des Halsschildes reichend. Das 1. Glied dick und kurz, das 2. breiter als lang, das 3. gestreckt, dreimal so lang wie breit und mehr als um ein Viertel länger als das 4., das 4. so breit wie das 3., das 5. merklich breiter, vom 6. Glied an noch breiter, das 10. merklich länger als breit und das Endglied doppelt so lang wie das vorletzte, in der Mitte am breitesten, das Ende scharf zugespitzt, 2,3mal so lang wie breit. H a l s s c h i l d kaum merklich breiter als lang, etwas schmäler als der Kopf, in der Mitte am breitesten, nach vorn breit abgerundet verengt, nach hinten fast gerade, schwach verjüngt. Oberfläche in Längs- und Querrichtung einfach gewölbt, vor der Basis etwas abgeflacht und die Basis selbst leicht aufgebogen, aber ohne bestimmte Eindrücke. Oberseite stärker punktiert als der Kopf, meist ist die Punktierung weniger erloschen. Der Grund glatt und glänzend. Die Punktierung seitlich und vorne, sowie neben der Mittellinie dichter, die Mittellinie ist kaum punktiert, der umgeschlagene Teil, besonders vorne sehr dicht und runzelig punktiert. F l ü g e l d e c k e n am Ende einzeln breit abgerundet, nicht eckig, von der Mitte an nach hinten schmäler werdend. Die Längsnerven sind schwach ausgeprägt, die Basis feiner und spärlich, nach hinten dichter und grob, besonders gegen die Seiten fast runzelig punktiert, am Ende aber wird die Punktierung erloschen und geht in eine erloschene Körnelung über. Die Behaarung schwarz. Der Grund fein chagriniert und fettglänzend. U n t e r s e i t e schwarz behaart, dicht raspelartig punktiert. Das letzte Abdominalsternit beim ♂ kaum ausgeschnitten. B e i n e kräftig und lang, Schenkel an der Unterseite mit langen Haaren, Schienen und Tarsen anliegend kurz behaart, Vordertarsen beim ♂ nur mit wenigen längeren Haaren. P e n i s des ♂ an der Unterseite sehr weit von dem Ende mit zwei scharfen Widerhaken, das Ende des Ductus ejaculatorius kammartig, sehr klein und dünn.

L ä n g e : 10—20 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

V e r b r e i t u n g : *Afghanistan* : Nuristan.

forma typica (Abb. 50—52.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1200 m, 3. V. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀) ; 1100 m, 17. IV., 6., 23. V. 1953, 1150 m, 1., 13. V. 1953, 8. IV., 7., 11. V. 1953, 1300 m, 24. V. 1953, J. KLAPPERICH ; Kutiau, 1400 m, 10. V. 1953, 1450 m, 2. V. 1953, 1500 m, 5., 22. V. 1953, J. KLAPPERICH (102 Paratypen).

ab. **bicingulata** ab. nov. (Abb. 53.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 11. V. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 1150 m, 1., 13. V. 1953, 1200 m, 3. V. 1953, 1300 m, 24. V. 1953, J. KLAPPERICH ; Kutiau, 1500 m, 5. V. 1953, J. KLAPPERICH (11 Paratypen).

ab. **antequadripunctata** ab. nov. (Abb. 54.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1200 m, 3. V. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 1150 m, 1., 12., 13. V. 1953, 1200 m, 11. V. 1953, 1300 m, 24. V. 1953, J. KLAPPERICH ; Kutiau, 1400 m, 10. V. 1953, 1450 m, 2. V. 1953, 1500 m, 5., 22. V. 1953, J. KLAPPERICH (43 Paratypen).

ab. **antebimaculata** ab. nov. (Abb. 55—56.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1200 m, 11. V. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 1100 m, 17., 22. IV. 1953, 1150 m, 13. V. 1953, 1200 m, 3., 7. V. 1953, J. KLAPPERICH; Kutiau, 1400 m, 10. V. 1953, 1450 m, 2. V. 1953, J. KLAPPERICH (17 Paratypen).

ab. **reducta** ab. nov. (Abb. 57.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1150 m, 13. V. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **bistrinotata** ab. nov. (Abb. 58.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Kutiau, 1500 m, 5. V. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 1500 m, 5., 22. V. 1953, J. KLAPPERICH; Bashgultal, 1200 m, 2., 7., 11. V. 1953, J. KLAPPERICH (6 Paratypen).

ab. **trinotata** ab. nov. (Abb. 59.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1100 m, 24. IV. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 1150 m, 13. V. 1953, 1200 m, 3. V. 1953, J. KLAPPERICH (4 Paratypen).

ab. **bisbipunctata** ab. nov. (Abb. 60.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1200 m, 11. V. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 1200 m, 3. V. 1953, J. KLAPPERICH (2 Paratypen).

ab. **connectens** ab. nov. (Abb. 61.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1200 m, 7. V. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

Diese Art ist *M. quadripunctata* L. und seinen Verwandten ähnlich, gehört aber einer anderen Untergattung an. Unterscheidet sich von sämtlichen zu dieser Gruppe gehörenden Arten besonders durch die Penisform und die Fühlerform, welche bei *M. nuristanica* sp. nov. sehr gestreckt ist, außerdem durch die Skulptur und Färbung der Oberseite. Die nächst verwandte *M. quinqueplagiata* sp. nov. besitzt ganz abweichende Flügeldeckenfärbung und konstant kleineren Körper, außerdem noch etwas abweichende Skulptur. Die ebenfalls nahe verwandte Art *M. subbrevicornis* sp. nov. kann wegen der kurzen Fühler leicht von dieser Art unterschieden werden. *M. nuristanica* sp. nov. bewohnt die unteren Talregionen.

21. **Mylabris (Eumylabris) nuristanica subalpestris** ssp. nov. (Abb. 4, 62—76.)

Unterscheidet sich von der Stammform durch den durchschnittlich konstant kleineren Körper, die viel dunkleren Flügeldecken, bei welchen die hintere gelbe Querbinde auch bei den hellen Stücken viel schmäler oder doppelt so schmal ist wie die mittlere schwarze Querbinde, außerdem die Flügeldecken runzelig punktiert, der Grund nicht chagriniert und vollkommen glänzend. *M. nuristanica subalpestris* ssp. nov. ist ein Tier der höheren Bergsteppen und nicht der Täler, es kommt nur ausnahmsweise in niedrigeren Lagen vor.

Die Färbung der Flügeldecken variiert folgenderweise: Flügeldecken schwarz, die Basis aber mit den Schultern, eine gezackte vordere und hintere

Querbinde gelbrot, die basale gelbe Querbinde erreicht das Schildchen nicht *(forma typica)*, oder die basale und vordere gelbe Querbinde in der Mitte in Längsrichtung breit verbunden (ab. *subsuturalis* ab. nov.), oder die basale gelbe Querbinde mit der vorderen gelben Querbinde an den Seiten verknüpft (ab. *lateripalliata* ab. nov.), oder wie die Stammform, aber die mittlere gelbe Quer-

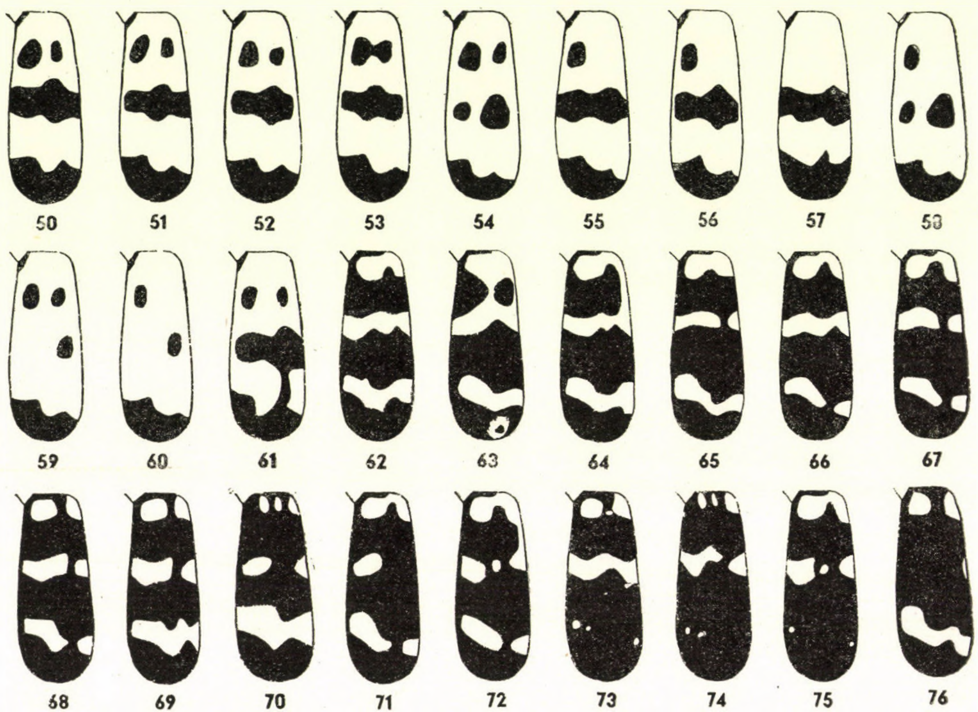


Abb. 50—76. Schematische Zeichnung der Flügeldecken von *Mylabris nuristanica* sp. nov. (50—61.) und ssp. *subalpestris* ssp. nov. (62—76.). — 50—52. **nuristanica** m. **forma typica** ; 53. ab. *bicingulata* m. ; 54. ab. *antequadripunctata* m. ; 55—56. ab. *antebimaculata* m. ; 57. ab. *reducta* m. ; 58. ab. *bistrinotata* m. ; 59. ab. *trinotata* m. ; 60. ab. *bisbipunctata* m. ; 61. ab. *connectens* m. ; 62. ssp. **subalpestris** m. **forma typica** ; 63. ab. *subsuturalis* m. ; 64. ab. *lateripalliata* m. ; 65. ab. *medioquadrilutea* m. ; 66. ab. *apicequadrilutea* m. ; 67. ab. *postquadrilutea* m. ; 68. ab. *duodecimlutea* m. ; 69. ab. *basiquadrilutea* m. ; 70. ab. *basisexlutea* m. ; 71. ab. *latelutea* m. ; 72. ab. *submediotrilutea* m. ; 73. ab. *submediolutea* m. ; 74. ab. *obscura* m. ; 75. ab. *heminigra* m. ; 76. ab. *mediolatenigra* m.

binde auf je zwei Flecken geteilt (ab. *medioquadrilutea* ab. nov.), oder wie die Stammform, aber die hintere gelbe Querbinde in je zwei Flecke geteilt (ab. *apicequadrilutea* ab. nov.), oder die beiden gelben Querbinden in je zwei Flecke geteilt (ab. *postquadrilutea* ab. nov.), oder wie die vorige, aber auch die basale Querbinde in je zwei Flecke geteilt (ab. *duodecimlutea* ab. nov.), oder wie ab. *medioquadrilutea* m., aber auch die Basis mit je zwei gelben Flecken (ab. *basiquadrilutea* ab. nov.), oder wie die vorige, aber die Basis mit je drei gelben

Flecken (ab. *basisexlutea* ab. nov.), oder wie ab. *postquadrilutea* m., aber der seitliche Fleck aus der vorderen Binde fehlt vollkommen (ab. *latelutea* ab. nov.), oder die hintere gelbe Querbinde in je zwei, die mittlere in je drei Flecke geteilt, außerdem die basale Querbinde an den Seiten bis zum vorderen seitlichen gelben Fleck verlängert (ab. *submediotrilutea* ab. nov.), oder die mittlere gelbe Querbinde vollständig, die basale Querbinde in je zwei Flecke geteilt und die hintere gelbe Querbinde fast vollkommen verschwunden, es ist nur je ein kaum sichtbarer kleiner Punkt neben der Naht und an den Seiten geblieben (ab. *submediolutea* ab. nov.), oder wie die vorige, aber die Basis mit je drei kleinen gelben Flecken und die vordere gelbe Querbinde in je zwei Flecke geteilt (ab. *obscura* ab. nov.), oder wie die vorige, aber die Basis mit einem quergestellten, großen Fleck (ab. *heminigra* ab. nov.), oder die Flügeldecken mit einer vollständigen Querbinde hinter der Mitte und die Basis mit je zwei Flecken, sonst schwarz (ab. *mediolatenigra* ab. nov.).

Länge: 10—14 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Nuristan, Umgebung von Kabul.

forma typica (Abb. 62.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 23. VII. 1952, J. Klapperich (Holotyp ♂); 28. VII. 1952, J. Klapperich (Allotyp ♀); 2700 m, 26. VII. 1952, 2800 m, 24. VII. 1952, J. Klapperich; Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. Klapperich; Bashgultal, Peschawurdo, 2200 m, 21. VII. 1952, J. Klapperich (19 Paratypen).

Afghanistan: Nuristan, bei Aspid und Kanteor im Kti-Tal auf Gräsern und Umbelliferen, 2380—2460 m, 17. VI. 1935. Dr. Scheibe; im Paruntal zwischen Wama und Puschki, 1760—2480 m, 28—31. VII. 1935, Dr. Scheibe; beim Dorf Schighi in Kunartal, 790 m, auf Ephedra, 31. V. 1935, Dr. Scheibe (15 Exemplare, Paratypen in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen).

Afghanistan: aus der weiteren Umgebung von Kabul: Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. Klapperich; Panschirtal, 2200 m, 27. VI. 1952, J. Klapperich; Tangi Saidan bei Kabul, 1750 m, 27. V. 1952, J. Klapperich (13 Paratypen).

Die Exemplare aus der Umgebung von Kabul stimmen mit den Tieren aus Nuristan nicht völlig überein. Sie besitzen ein wenig feinere Halsschildskulptur und oft chagrinierte Flügeldecken. Ich finde aber keinen begreiflichen Unterschied zwischen beiden Formen, da die erwähnten Charaktere nicht konstant sind.

ab. **subsuturalis** ab. nov. (Abb. 63.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, 1150 m, 13. V. 1953, J. Klapperich (Holotyp).

Afghanistan: Nuristan bei Wama in Teetschtal, 1540—1820 m, auf Cotoneaster, 8. VI. 1935, Dr. Scheibe; zwischen Wama und Puschki in Paruntal, 1760—2480 m, 28—31. VII. 1935, Dr. Scheibe; beim Dorf Schighi in Kunartal, 790 m, auf Ephedra, 31. V. 1935, Dr. Scheibe (5 Paratypen in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen).

ab. **lateripalliata** ab. nov. (Abb. 64.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 23. VII. 1952, J. Klapperich (Holotyp); weitere Umgebung von Kabul: Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. Klapperich; Paghman-Gebirge, 2100 m, 14. VI. 1953, J. Klapperich; Panschirtal, Bazarak, 2200 m, 27. VI. 1952, J. Klapperich; Durufulun bei Kabul, 1800 m, 11. VI. 1953, J. Klapperich (6 Paratypen).

ab. **medioquadrilutea** ab. nov. (Abb. 65.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. Klapperich (Holotyp); 2700 m, 23., 25. VII. 1952, 2800 m, 24. VII. 1952, J. Klapperich; Bashgultal, Peschawurdo, 2200 m, 21. VII. 1952, J. Klapperich (41 Paratypen).

ab. **apicequadrilutea** ab. nov. (Abb. 66.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 26. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 23., 25., 26., 28. VII. 1952, 2800 m, 24. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; Bashgultal, Peschawurdo, 2200 m, 21. VII. 1952, J. KLAPPERICH (40 Paratypen).

ab. **postquadrilutea** ab. nov. (Abb. 67.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 23. VII. 1952. J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 25., 26., 28. VII. 1952, 2800 m, 24. VII. 1952, J. KLAPPERICH ; Bashgultal, Peschawurdo, 2200 m, 21. VII. 1952, J. KLAPPERICH (161 Paratypen).

ab. **duodecimlutea** ab. nov. (Abb. 68.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 23., 25. VII. 1952, 2800 m, 24. VII. 1952, J. KLAPPERICH (18 Paratypen).

ab. **basiquadrilutea** ab. nov. (Abb. 69.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 25. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 23. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Paratype).

ab. **basisexlutea** ab. nov. (Abb. 70.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 26. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **latelutea** ab. nov. (Abb. 71.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 23. VII. 1952, J. KLAPPERICH (3 Paratypen).

ab. **submediotrilutea** ab. nov. (Abb. 72.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 26. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **submediolutea** ab. nov. (Abb. 73.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Peschawurdo, 2200 m, 21. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Paratyp).

ab. **obscura** ab. nov. (Abb. 74.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 23. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **heminigra** ab. nov. (Abb. 75.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 26. VII. 1952, 2800 m, 24. VII. 1952, J. KLAPPERICH (3 Paratypen).

ab. **mediolatenigra** ab. nov. (Abb. 76.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2800 m, 24. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

22. **Mylabris (Eumylabris) quinqueplagiata** sp. nov. (Abb. 5, 77—82.)

Körper schwarz, Kopf mit zwei kleinen roten Stirnflecken, Mittelbrust vorne in der Mitte gelb gefleckt, Flügeldecken gelbrot mit schwarzen Flecken, u. zw.: im vorderen Fünftel je zwei kleinere Makel, etwas hinter der Mitte je zwei große Makel und vor dem Ende ein quergestellter Fleck, sowie die äußerste

Spitze der Flügeldecken und die Naht hinter dem Schildchen schwarz *(forma typica)*, oder der schwarze Schultermakel fehlt vollkommen (ab. *bisquadrimaculata* ab. nov.), oder es fehlt der mittlere Nahtmakel (ab. *bisquadrinotata* ab. nov.), oder es fehlt der schwarze Quermakel vor dem Ende (ab. *bisquadripunctata* ab. nov.), oder es fehlen beide schwarze Flecken im vorderen Viertel (ab. *mediobiplagiata* ab. nov.), oder nur die beiden vorderen Makel und der seitliche Mittelmakel vorhanden, die übrigen Flecken fehlen vollkommen (ab. *bistriplagiata* ab. nov.), oder die Flügeldecken ganz gelb, nur das Ende der Flügeldecken sehr schmal schwarz gesäumt (ab. *luteicolor* ab. nov.).

Kopf quadratisch, Stirn breit und flach, Schläfen kürzer als das Querdurchmesser eines Auges, hinten ganz abgerundet, Hinterkopf ebenfalls gebogen, spärlich und fein punktiert, der Grund dazwischen glatt und glänzend, abstehend schwarz behaart. Fühler beim ♂ lang und dünn, die Basis des Halsschildes weit überragend, gegen das Ende allmählich leicht verdickt. Das 3. Glied fast dreimal so lang wie breit, das 4. mehr als um ein Viertel kürzer, die folgenden sind etwa gleichlang und so lang wie das 4., das 4. etwas mehr als doppelt so lang wie breit, das 10. aber nur 1,3mal so lang wie breit, das Endglied zweiundeinhalbmal so lang wie breit, scharf zugespitzt und doppelt so lang wie das Vorletzte. Halsschild bedeutend länger als breit, schmäler als der Kopf, einfach gewölbt, ohne Eindrücke, nur die Mitte vor der Basis leicht verflacht. Oberseite noch spärlicher punktiert als der Kopf, der Grund glänzend und glatt. Flügeldecken parallel, das Ende breit abgerundet, der Bogen außen stärker als an der Naht. Ohne Spur von Längsrippen. Oberfläche vorne dicht und fein, nach hinten und besonders an den Seiten gröber punktiert und etwas gekörnelt, die Skulptur am Ende erloschen. Der Grund kaum chagriniert und etwas fettglänzend. Unterseite glänzend, raspelartig fein punktiert, schwarz behaart. Letztes Abdominalsternit beim ♂ in der Mitte kurz ausgerandet. Penis des ♂ an der Unterseite sehr weit von dem Ende mit zwei dicht hintereinander sitzenden scharfen Widerhaken.

Länge: 10—15 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Umgebung von Kabul.

forma typica (Abb. 77.)

Afghanistan: Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀, 8 Paratypen).

ab. **bisquadrimaculata** ab. nov. (Abb. 78.)

Afghanistan: Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **bisquadrinotata** ab. nov. (Abb. 79.)

Afghanistan: Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **bisquadripunctata** ab. nov. (Abb. 80.)

Afghanistan: Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **mediobiplagiata** ab. nov. (Abb. 81).

Afghanistan: Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp, 1 Paratyp).

ab. **bistriplagiata** ab. nov. (Abb. 82.)

Afghanistan: Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **luteicolor** ab. nov.

Afghanistan: Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp, 5 Paratypen).

Diese Art gehört in die Nähe von *M. Dokhtouroffi* ESCHER. und nächst verwandt mit *M. nuristanica* sp. nov. Unterscheidet sich aber von ihr durch den durchschnittlich bedeutend kleineren Körper, den schmäleren und längeren, feiner und spärlicher punktierten Halsschild, abweichende Flügeldeckenzeichnung und feinere, mehr gekörnelt-punktierte Flügeldecken. Steht auch *M. subbrevicornis* sp. nov. taxonomisch nahe, ist aber von dieser Art durch die bedeutend längeren Fühler, abgerundetes Flügeldecken-Ende, schmäleren Halsschild und abweichende Skulptur leicht zu unterscheiden.

23. **Mylabris (Eumylabris) subbrevicornis** sp. nov. (Abb. 6, 83—85.)

Körper schwarz, schwarz behaart, meist auch die Mittelbrust in der Mitte ohne gelbe Flecke, Flügeldecken einfarbig gelbrot, höchstens die äußerste Spitze schmal schwarz gerandet, oder in dem Nahtwinkel schmal schwarz *(forma typica)*, oder das Ende in dem Nahtwinkel schmal schwarz, außerdem sind noch je zwei kleine, runde, schwarze Flecke im vorderen Fünftel vorhanden (ab. *antebisbipunctata* ab. nov.), oder wie die vorige, aber auch in der Mitte befindet sich noch je ein unregelmäßiger Fleck (ab. *sparsepunctata* ab. nov.), oder wie ab. *antebisbipunctata* m., aber die Flügeldecken mit einer mittleren schwarzen Querbinde versehen (ab. *transverseplagiata* ab. nov.).

Kopf quadratisch, Stirn breit und etwas gewölbt, Schläfen abgerundet und schmäler als die Augen, Hinterkopf leicht gebogen. Oberseite sehr fein und spärlich punktiert, der Grund dazwischen glatt und glänzend. Fühler die Basis des Halsschildes beim ♂ wenig überragend, gegen das Ende allmählich verdickt. Das 3. Glied gestreckt, fast dreimal so lang wie breit, das 4. mehr als um ein Drittel kürzer als das 3., vom 4. Glied an sind die Glieder gleichlang, aber immer dicker, das 4. etwa 1,7mal so lang wie breit, das 10. genau so lang wie breit, das Endglied kaum mehr als doppelt so lang wie breit und mehr als doppelt so lang wie das vorletzte, das Ende nicht besonders scharf zugespitzt. Halsschild kaum länger als breit, genau so breit wie der Kopf, in der Mitte am breitesten, nach hinten gerade und kaum merklich, nach vorne ebenfalls

gerade und konisch verengt, so entsteht in der Mitte seitlich je eine stumpfe, abgerundete Beule. Oberseite in Längs- und Querreichtung ebenfalls stark gewölbt, die Punktierung erloschen, fein und dicht, etwas raspelartig, vorne an den Seiten etwas runzelig. Die Behaarung von hinten nach vorne gerichtet und von vorne nach hinten gerichtet, ziemlich anliegend und nicht lang. Flügeldecken parallel, das Ende einzeln abgerundet, außen aber etwas abgeschrägt, so daß die Wölbung nicht halbkreisförmig ist. Ohne Spur von Längsrippen. Oberseite fein und dicht, erloschen und etwas raspelartig punktiert, der Grund dicht chagriniert und matt. Unterseite glänzend, anliegend schwarz behaart, fein und raspelartig punktiert. Das letzte Abdominalsternit beim ♂ kurz ausgeschnitten. Penis beim ♂ an der Unterseite sehr weit vom Ende mit zwei scharfen Widerhaken.

Länge: 11—14 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Umgebung von Kabul.

forma typica

Afghanistan: Durufulun bei Kabul, 1800 m, 9. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀); 1800 m, 11. VI. 1953, J. KLAPPERICH (3 Paratypen).

ab. **anticebisbipunctata** ab. nov. (Abb. 83.)

Afghanistan: Durufulun bei Kabul, 1800 m, 17. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **sparsepunctata** ab. nov. (Abb. 84.)

Afghanistan: Durufulun bei Kabul, 1800 m, 9. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **transverseplagiata** ab. nov. (Abb. 85.)

Afghanistan: Durufulun bei Kabul, 1800 m, 9. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

Diese Art steht ebenfalls *M. Dokhtouroffi* ESCHER. sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die abweichende Halsschildform und Skulptur des Halsschildes und der Flügeldecken. Steht den beiden hier beschriebenen Arten *M. nuristanica* sp. nov. und *M. quinqueplagiata* sp. nov. ebenfalls nahe, besitzt aber viel breitere Fühler, dicht chagrinierte Flügeldecken und dichter punktierten, vorne stark und gerade abgeschnürten, auch in Längsrichtung stärker gewölbten Halsschild.

24. **Mylabris (Eumylabris) magnoguttata** HEYDEN (Abb. 86.)

Für die Fauna Afghanistans ist diese Art neu. Bisher war sie aus Turkestan, Buchara und Transkaspien bekannt.

Afghanistan: Badakschan, Faizabad, 1450 m, 2. VII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar).

25. **Mylabris (Eumylabris) magnoguttata Pardoi** ssp. nov. (Abb. 87—92.)

Unterscheidet sich von der Stammform durch die konstant kleinere Gestalt, schmäleren Vorderkörper, abweichende Skulptur und ganz andere Zeichnung der Flügeldecken. Kopf schmäler und viereckig wie bei der Stammform, Schläfen nicht parallel, sondern nach hinten verengt, stärker und dichter punktiert,

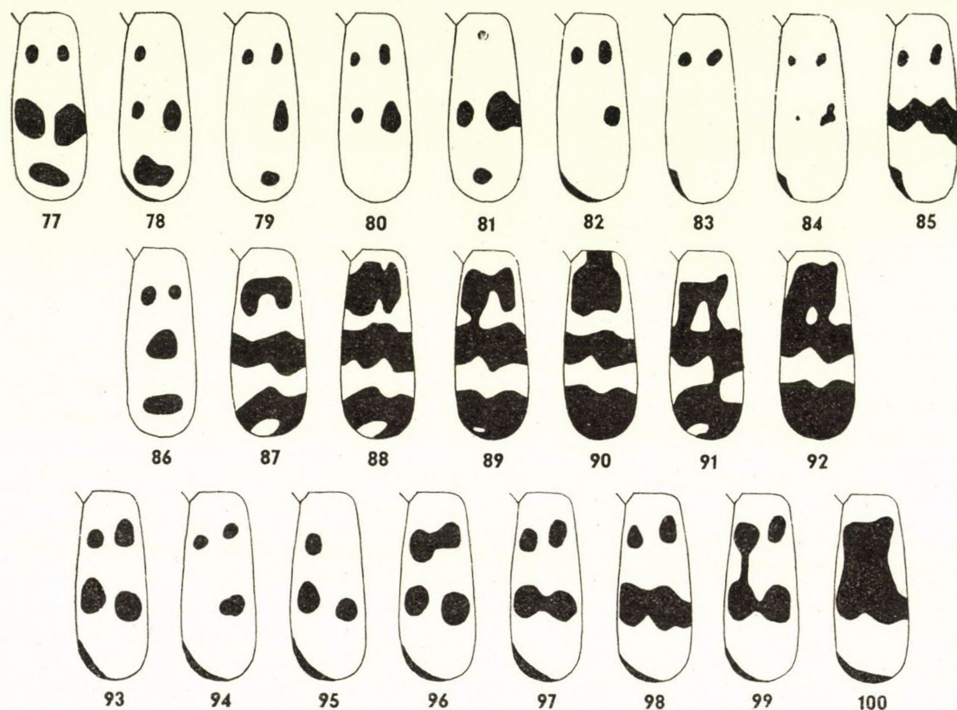


Abb. 77—100. Schematische Zeichnung der Flügeldecken von *Mylabris quinqueplagiata* sp. nov. (77—82.), *M. subbrevicornis* sp. nov. (83—85.), *M. magnoguttata* HEYD. (86.), ssp. *Pardoi* ssp. nov. (87—92.) und *M. sculptilis* sp. nov. (83—100.). — 77. **quinqueplagiata** m. **forma typica** ; 78. ab. *bisquadrimaculata* m. ; 79. ab. *bisquadrinotata* m. ; 80. ab. *bisquadripucntata* m. ; 81.ab. *mediobiplagiata* m. ; 82. ab. *bistriplagiata* m. ; 83. **subbrevicornis** m. ab. *anticebisbipucntata* m. ; 84. ab. *sparsepunctata* m.; 85. ab. *transverseplagiata* m.; 86. **magnoguttata** HEYD. ; 87—88. ssp. **Pardoi** m. **forma typica** ; 89. ab. *paschkiana* m. ; 90. ab. *pseudomacilenta* m. ; 91. ab. *apicebipunctata* m. ; 92. ab. *unilutea* m. ; 93. **sculptilis** m. **forma typica** ; 94. ab. *bistrinotula* m. ; 95. ab. *bistrimacula* m. ; 96. *antebiconjuncta* m. ; 97—98. ab. *postbijuncta* m. ; 99. ab. *triconjuncta* m. ; 100. ab. *medionigra* m.

Halsschild schmäler und länger, vorn deutlich verengt, fein und spärlich punktiert, abstehend lang und schwarz behaart, Flügeldecken gelbrot mit schwarzer Zeichnung.

Die Zeichnung der Flügeldecken variiert folgenderweise : eine meist breite Querbinde im vorderen Viertel, welche oft die Naht und auch die Seiten

erreicht, eine breite Querbinde hinter der Mitte und das Ende breit schwarz ; es befindet sich aber im Nahtwinkel ein kleiner, gelber Fleck *(forma typica)*, oder die vordere und mittlere schwarze Querbinde neben der Naht verbunden, der gelbe Makel am Nahtwinkel kaum erkennbar (ab. *paschkiana* ab. nov.), oder die vordere schwarze Querbinde bis zur Basis verlängert und das Ende der Flügeldecken ohne gelbe Makel (ab. *pseudomacilenta* ab. nov.), oder die Basis breit gelb, auch die Seiten bis zur mittleren schwarzen Querbinde gelb, die mittlere und hintere gelbe Querbinde aber unterbrochen (ab. *apicebipuncta* ab. nov.), oder wie die vorige, aber die hintere gelbe Querbinde unterbrochen und der vordere schwarze Querfleck groß, die Basis nur schmal gelb, das Ende breit schwarz, ohne gelbe Makel (ab. *unilutea* ab. nov.).

Länge: 8,5—12 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Nuristan.

forma typica (Abb. 87—88.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 23. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp).

Afghanistan: Nuristan, bei Paschki im Parun-Tal, 2480 m, 30. VII. 1935, Dr. SCHEIBE; im Parun-Tal, 28—31. VII. 1935, Dr. SCHEIBE ; bei Bubrutz im Kti-Tal, 2620 m, 18. VI. 1935, Dr. SCHEIBE (8 Paratypen in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen).

ab. **paschkiana** ab. nov. (Abb. 89.)

Afghanistan: Nuristan, bei Paschki im Parun-Tal, 2480 m, 30. VII. 1935, Dr. SCHEIBE (1 Exemplar, Holotyp, in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen).

ab. **pseudomacilenta** ab. nov. (Abb. 90.)

Afghanistan: Nuristan, bei Paschki im Parun-Tal, 2480 m, 30. VII. 1935, Dr. SCHEIBE (1 Exemplar, Holotyp, in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen).

ab. **apicebipuncta** ab. nov. (Abb. 91.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Achmede Dewane, 2800 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **unilutea** ab. nov. (Abb. 92.)

Afghanistan: Nuristan, bei Bubrutz im Kti-Tal, 2620 m, 18. VI. 1935, Dr. SCHEIBE (1 Exemplar, Holotyp, in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen).

26. **Mylabris (Eumylabris) sculptilis** sp. nov. (Abb. 7, 93—100.)

Körper schwarz, Flügeldecken gelbrot mit schwarzen Flecken, u. zw. je zwei runde Flecke im vorderen Viertel, von welchen der äußere näher zur Basis gelegen als der innere, außerdem sind etwas hinter der Mitte ebenfalls je zwei runde Flecke und die äußerste Spitze am Nahtwinkel schwarz *(forma typica)*, oder es fehlt der hintere Nahtmakel vollkommen (ab. *bistrinotula*

ab. nov.), oder es fehlt der äußere Makel hinter den Schultern (ab. *bistrimacula* ab. nov.), oder die beiden vorderen Makel sind in Querrichtung verbunden (ab. *antebiconjuncta* ab. nov.), oder die hinteren beiden Makel sind in Querrichtung verbunden (ab. *postbijuncta* ab. nov.), oder die beiden hinteren Makel in Querrichtung und die beiden Nahtmakel in Längsrichtung verbunden (ab. *triconjuncta* ab. nov.), oder die Flügeldecken fast ganz schwarz, nur die Basis, die Naht und Seitenrand, sowie vor dem Ende eine größere Querbinde gelb, die Scheibe ganz schwarz (ab. *medionigra* ab. nov.).

Kopf rundlich, Schläfen kaum schmäler als die Augen, hinten breit abgerundet, Stirn beiderseits neben den Augen vorne etwas eingedrückt, die Mitte meist flach, mit einem herzförmigen oder mit je zwei kleineren, roten Stirnmakeln, Oberseite grob und etwas erloschen punktiert, Stirn vorne und neben den Seiten, sowie der Clypeus an der Basis in Querrichtung gerunzelt, der Grund nur fettglänzend. Aus den Punkten wachsen abstehende, schwarze Haare. Fühler die Basis des Halsschildes kaum überragend, mit gestreckten und langen, zylindrischen Gliedern. Die Glieder von 4—10. etwa gleichlang, aber bis zum 7. Glied allmählich verdickt, vom 7. Glied an gleichbreit, die vorletzten Glieder sind merklich länger als breit, das Endglied um die Hälfte länger als das 10., zugespitzt. Halsschild kaum merklich breiter als lang, etwas vor der Mitte am breitesten, nach hinten gerade und wenig, nach vorne stark verengt, die Basis in der Mitte, die Scheibe beiderseits hinter der Mitte und vorne breit eingedrückt, der vordere Quereindruck breit und flach, die breiteste Stelle beulenartig, dort ist die Oberseite punktfrei. Grob und dicht punktiert, die Punkte sind vorne in Querrichtung verbunden und die Zwischenräume bilden kleine Querrunzeln. Schildchen am Ende sehr breit abgerundet. Flügeldecken mit Spuren von Längsnerven, vorne an den Schultern und an der Basis dicht und feiner, hinten gröber und zusammenfließend punktiert, die Punktierung so dicht, daß die Flügeldecken matt erscheinen, außerdem noch hinten der Grund chagriniert. Das Ende der Flügeldecken innen etwas gewinkelt. Unterseite glänzend, fein punktiert, dicht schwarz behaart, vordere Teil der Mittelbrust in der Mitte mit einer Längsreihe sehr langer Haare. Letztes Abdominalsternit in der Mitte einfach schwach ausgerandet. Beine lang und dünn, ohne besondere Kennzeichen.

Länge: 12—21 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Nuristan.

forma typica (Abb. 93.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, 1100 m, 24. IV. 1953, J. Klapperich (Holotyp ♂, Allotyp ♀); 1200 m, 20. IV., 3., 7., 11. V. 1953, J. Klapperich; 1100 m, 6. V. 1953, J. Klapperich; Kutiau, 1450 m, 2. V. 1953, J. Klapperich (205 Paratypen).

ab. **bistrinotula** ab. nov. (Abb. 94.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, 1200 m, 3. V. 1953, J. Klapperich (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **bistrimacula** ab. nov. (Abb. 95.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1100 m, 24. IV. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp, 1 Paratyp).

ab. **antebiconjuncta** ab. nov. (Abb. 96.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1100 m, 22. IV. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **postbijuncta** ab. nov. (Abb. 97—98.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1100 m, 24. IV. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 1200 m, 20. IV., 3., 7., 11. V. 1953, J. KLAPPERICH (29 Paratypen).

ab. **triconjuncta** ab. nov. (Abb. 99.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1100 m, 24. IV. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **medionigra** ab. nov. (Abb. 100.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, 1100 m, 24. IV. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

Diese Art ist wegen der grob skulptierten Oberseite und Form des Halsschildes ausgezeichnet. Steht *M. magnoguttata* HEYD. nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die viel dichter punktierten Flügeldecken, den vorne stark quer eingedrückten und grob punktierten, runzeligen Halsschild und durch die langen, am Ende nicht stark verdickten Fühler.

27. **Mylabris (Eumylabris) excisofasciata** HEYDEN (Abb. 101—114.)

Für die Fauna Afghanistans ist diese Art neu. Bisher war sie aus Turkestan und Transkaspien bekannt.

In Afghanistan kommen folgende Aberrationen vor : Flügeldecken gelbrot mit je drei schwarzen Querbinden, eine hinter der Basis im vorderen Fünftel, eine in der Mitte und eine vor dem Ende, außerdem die Naht und die Basis, sowie die Spitze selbst schmal schwarz, die Querbinden erreichen nicht den Seitenrand, nur die dritte Querbinde vor dem Ende erreicht manchmal den Seitenrand, so daß am Ende ein geschlossener gelber Makel entstand *(forma typica)*, oder die hintere schwarze Querbinde in der Mitte unterbrochen, ein Fleck sitzt an der Naht und einer an den Seiten (ab. *postbihamata* ab. nov.), oder wie die vorige, aber der seitliche schwarze Fleck hinten fehlt (ab. *bifasciella* ab. nov.), oder hinten statt einer Querbinde findet man je zwei voneinander, sowie von der Naht und Seiten separierte, schwarze Flecke (ab. *postbinotata* ab. nov.), oder wie die Stammform, aber die vordere schwarze Querbinde in der Mitte unterbrochen (ab. *anticebimaculata* ab. nov. = var. à DOKHT., ab. λ SUMAK.), oder wie die vorige, aber auch die hintere schwarze Querbinde in der Mitte unterbrochen (ab. *postinterrupta* ab. nov. = var. a DOKHT., ab. ϰ SUMAK.), oder wie ab. *anticebimaculata* m., aber statt einer vorderen Querbinde findet man je zwei kleine, rundliche, von der Naht und von den Seiten separierte

Flecke (ab. *antequadrimaculata* ab. nov. = var. c DOKHT., ab. *v* SUMAK.), oder wie ab. *anticebimaculata* m., aber die mittlere schwarze Querbinde auf je zwei Flecke geteilt (ab. *mediotrimaculata* ab. nov.), oder wie ab. *antequadrimaculata* m., aber statt einer hinteren Querbinde nur je ein kleiner, schwarzer Makel an der Naht vorhanden (ab. *antebipunctata* ab. nov.), oder wie die vorige, aber der vordere Nahtfleck mit dem schwarzen Nahtsaum verbunden (ab. *subcordiformis* ab. nov.), oder wie die vorige, aber hinten am Ende befindet sich nur ein separiert stehender, kleiner Fleck (ab. *postunipunctata* ab. nov.).

Verbreitung: *Turkestan*, *Transkaspien*, *Afghanistan*: Badakschan.

forma typica (Abb. 101—102.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (23 Exemplare).

ab. **postbihamata** ab. nov. (Abb. 103.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **bifasciella** ab. nov. (Abb. 104.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **postbinotata** ab. nov. (Abb. 105.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **anticebimaculata** ab. nov. (Abb. 106—108.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 40 Paratypen).

ab. **postinterrupta** ab. nov. (Abb. 109.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotype und 3 Paratypen).

ab. **antequadrimaculata** ab. nov. (Abb. 110.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 9 Paratypen).

ab. **mediotrimaculata** ab. nov. (Abb. 111.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **antebipunctata** ab. nov. (Abb. 112.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 3 Paratypen).

ab. **subcordiformis** ab. nov. (Abb. 113.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 11 Paratypen).

ab. **postunipunctata** ab. nov. (Abb. 114.)

Afghanistan: Badakschan, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 2 Paratypen).

28. Mylabris (Eumylabris) posticalis DOKHT. (Abb. 115—120.)

Für die Fauna Afghanistans neu. Bisher aus Turkestan, Dschungarei und aus Iran bekannt. Sie besitzt, wie *M. calida* PALL. fein gekämmte Krallen.

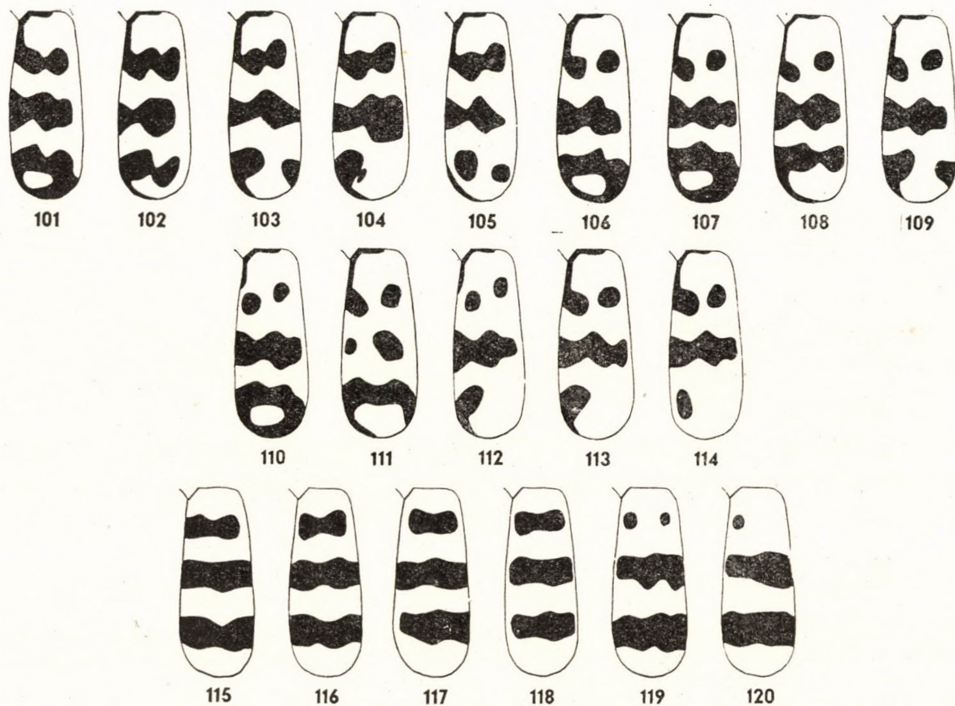


Abb. 101—120. Schematische Zeichnung der Flügeldecken von *Mylabris excisofasciata* HEYD. (101—114.) und *M. posticalis* DOKHT. (115—120.). — 101—102. **excisofasciata** HEYD. **forma typica** ; 103. ab. *postbihamata* m. ; 104. ab. *bifasciella* m. ; 105. ab. *postbinotata* m. ; 106—108. ab. *anticebimaculata* m. ; 109. ab. *postinterrupta* m. ; 110. ab. *antequadrimaculata* m. ; 111. ab. *mediotrimaculata* m. ; 112. ab. *antebipunctata* m. ; 113. ab. *subcordiformis* m. ; 114. ab. *postunipunctata* m.; 115—118. **posticalis** DOKHT. **forma typica** ; 119. ab. *pseudomaculata* m. ; 120. ab. *postfasciata* m.

Zeichnung der Flügeldecken variiert folgenderweise : gelbrot mit drei schwarzen Querbinden, eine hinter der Basis, eine in der Mitte und eine vor dem Ende *(forma typica)*, oder die vordere schwarze Querbinde in je zwei kleine Flecke geteilt (ab. *pseudomaculata* ab. nov.), oder vorne nur neben der Naht mit je einem ganz kleinen, rundlichen Fleck (ab. *postfasciata* ab. nov.).

V e r b r e i t u n g : *Turkestan, Dschungarei, Iran, Afghanistan* : Badakschan, Umgebung von Kabul.

forma typica (Abb. 115—118.)

Afghanistan: Umgebung von K a b u l, Durufulun, 1800 m, 9., 11., 17. VI. 1953, J. KLAPPERICH (132 Exemplare).

ab. **pseudomaculata** ab. nov. (Abb. 119.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Warduschtal, Barak, 1650 m, 5. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 47 Paratypen).
Persisch-Beludschistan: Ob Ali bei Teheran, 2000 m, 28. VII. 1950, F. SCHÄUFFELE (1 Paratyp in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Stuttgart).

ab. **postfasciata** ab. nov. (Abb. 120.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Warduschtal, Barak, 1650 m, 5. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 9 Paratypen).

29. **Mylabris (Eumylabris) Schrenki** GEBL.

Von Südwest-Sibirien über Turkestan bis Iran verbreitet. Ich untersuchte kein Exemplar aus Afghanistan.

Afghanistan: ohne nähere Angabe des Fundortes (nach KUZIN, p. 356.).

30. **Mylabris (Eumylabris) calida** PALL.

Eine im ganzen östlichen Mediterrangebiet bis Zentral-Asien verbreitete, gemeine Art. Aus Afghanistan untersuchte ich kein Exemplar.

Nordwest-Grenze Afghanistans : Hari-rud-Tal und Badghis (nach WATERHOUSE, p. 129., sub *M. maculata* 01. !).

31. **Mylabris (Eumylabris) syriaca panjaoensis** KASZ.

Diese Unterart ist in Afghanistan endemisch. Die Stammform bewohnt das östliche Mediterraneum. Von J. KLAPPERICH wurde diese Form nicht wiedergefunden.

Afghanistan: Panjao, Koh-i-Baba, 26. VII. 1946, N. HAARLOV (Holotyp in der Sammlung des Museums in Kopenhagen, Paratyp befindet sich in der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest).

Neabris subgen. nov.

Unterscheidet sich von sämtlichen Untergattungen der Gattung *Mylabris* durch die Krallenform und Beborstung der Tarsen. Bei den übrigen Untergattungen der *Mylabris* sind auch die Nebenkrallen gut entwickelt, so lang wie die Krallen selbst, bei subgen. *Neabris* m. sind die Nebenkrallen rudimentär, nur bis zur Mitte der Krallen reichend, oder fast fehlend, kaum bemerkbar. Fühler schwarz, elfgliedrig, gegen das Ende erweitert, die einzelnen Glieder voneinander gut abgesondert. Tarsen unten auch beim ♂ nicht gelb behaart,

nicht verflacht, sondern zylindrisch und mit ganz kurzen, stachelartigen Borsten besetzt. Tarsen kürzer als die Schienen. Die beiden Enddorne der Hinterschienen dünn.

Typus der Untergattung: *Mylabris (Neabris) Klapperichi* sp. nov.

32. **Mylabris (Neabris) Klapperichi** sp. nov.
(Abb. 121—126.)

Gestalt wie *M. posticalis* DOKHT. Körper schwarz, Stirn in der Mitte mit zwei kleinen, roten Flecken, Flügeldecken schwarz mit gelber Zeichnung: ein bis zum Seitenrand reichender, das Schildchen aber nicht umschließender Fleck, weiters ein rundlicher oder etwas querer Makel in der Mitte und schließlich ein ebenfalls rundlicher, oft rudimentärer, oder querer Makel weit vor der Spitze gelbrot *(forma typica)*, oder der mittlere gelbe Makel bindenartig, er erreicht fast die Naht und Seitenrand (ab. *tangiana* ab. nov.), oder die mittlere Binde besteht aus je zwei Flecken (ab. *bashgulana* ab. nov.), oder die Mitte mit einem kleinen, vor der Spitze aber mit einem bindenartigen, mehr oder weniger breiten Fleck (ab. *gharuhana* ab. nov.), oder diese Subapikalbinde besteht aus je zwei Flecken (ab. *nuristana* ab. nov.), oder die Mitte und auch vor der Spitze mit je einer ziemlich breiten, vollständigen Querbinde (ab. *mimetica* ab. nov. = *Neabris mimetica* WELLM. in litt.).

K o p f länglich oval, Augen nierenförmig, stark gewölbt, Schläfen lang und parallel, Hinterecken im Bogen breit abgerundet, Scheitel gewölbt, hinten in einem breiten Bogen abgerundet, Stirn flach und sehr breit. Clypealsutur scharf eingeschnitten, Oberlippe ebenso groß wie das Epistom. Oberfläche dicht und ziemlich grob, die Mitte der Stirn spärlich punktiert, fein und abstehend schwarz behaart. F ü h l e r die Basis des Halsschildes erreichend, das 2. Glied deutlich breiter als lang, das 3. schmal und gestreckt, etwa 2,5mal so lang wie breit, das 4. kürzer und etwas breiter, vom 5. Glied an merklich breiter, aber die Glieder sind nicht länger als das 4., das 7. das breiteste, von da an wieder etwas schmäler, das Endglied etwa doppelt so lang wie das vorletzte, vor dem Ende ausgeschweift und stark zugespitzt. Endglied der Maxillarpalpen doppelt so lang wie breit, parallel, das Ende flach abgerundet. H a l s s c h i l d so breit wie der Kopf, etwa so breit wie lang, kaum vor der Mitte am breitesten, nach vorn stärker, nach hinten schwächer gerade verengt, Scheibe vor der Mitte seitlich stärker quer eingedrückt und die Basis in der Mitte verflacht. Die Punktierung ebenso stark und dicht wie die des Kopfes, Scheibe beiderseits neben der Mitte mit je einem unbegrenzten, unpunktierten Fleck. Der Grund ist zwischen den Punkten meist glatt und glänzend. F l ü g e l d e c k e n mit Spuren von drei kaum erhabenen, aber unpunktierten Längsrippen. Oberseite vorne zwischen den Schulterbeulen und Naht feiner und spärlicher, an den Schulterbeulen und hinten gröber und viel dichter, am Ende grob, aber erloschen

punktiert. Der Grund ist zwischen den Punkten meist glatt und glänzend. Oberseite kaum erkennbar behaart, scheinbar kahl. Beine lang und dünn, Schenkel beim ♂ an der Unterseite mit lang abstehenden, spärlichen Haaren, im übrigen sind die Beine kurz und anliegend behaart. Schienen lang und gerade, durchschnittlich fast rundlich, sämtliche Endsporne lang und dünn. Tarsen viel kürzer als die Schienen, fast zylindrisch, Unterseite mit kurzen Stachelborsten besetzt. Krallen lang und dünn, gerade, das Ende leicht gekrümmt, Nebenkrallen sehr dünn und ganz gerade, nadelartig zugespitzt.

Länge: 13—28 mm (Durchschnittliche Größe: 20—26 mm, mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Nuristan; Pakistan.

forma typica (Abb. 121.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, 1150 m, 2. V. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂); 13. V. 1953, J. KLAPPERICH (Allotyp ♀); Kutiau, 1400 m, 10. V. 1953, J. KLAPPERICH; Tangi-Gharuh, 1600 m, 8. VIII. 1952, J. KLAPPERICH (12 Paratypen).

ab. **tangiana** ab. nov. (Abb. 122.)

Afghanistan: Nuristan, Tangi-Gharuh, 1600 m, 8. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **bashgulana** ab. nov. (Abb. 123.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, 1150 m, 13. V. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp, 1 Paratyp).

ab. **gharuhana** ab. nov. (Abb. 124.)

Afghanistan: Nuristan, Tangi-Gharuh, 1600 m, 8. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp); Bashgultal, 1150 m, 12—13. V. 1953, J. KLAPPERICH; Sarobi am Kabulfluß, 900 m, 12. VI. 1952, J. KLAPPERICH (5 Paratypen).

ab. **nuristana** ab. nov. (Abb. 125.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, 1150 m, 13. V. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); 1300 m, 24. V. 1953, J. KLAPPERICH (1 Paratyp).

ab. **mimetica** ab. nov. (Abb. 126.)

Afghanistan: Nuristan, Tangi-Gharuh, 1600 m, 8. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp).

Pakistan: Peschawur, 1892 (1 Paratyp in der Sammlung des British Museum in London).

33. **Mylabris (Neabris) Klapperichi hirtipedes** ssp. nov.

Neabris hirtipedes WELLMAN in litt.

Unterscheidet sich von der Stammform durch folgende Merkmale: Kopf dichter und auch etwas stärker punktiert, an der Stirn neben den Augen leicht querrunzelig, Halsschild mehr uneben, die seitlichen Beulen vor der Mitte stärker erhaben, die Basis stärker abgeflacht, etwas quer eingedrückt, die Scheibe erloschen querrunzelig. Flügeldecken stärker und dichter punktiert, der Grund dazwischen erloschen chagriniert und fettglänzend.

Färbung der Flügeldecken mehr gelb, mit einer vollständigen Mittelquerbinde, das Ende breit schwarz, und vorne mit je zwei größeren schwarzen

Flecken (ab. *Fletcheri* ab. nov.), oder wie die vorige, aber vorne mit einer schmalen Querbinde, welche aber den Seitenrand nicht erreicht *(forma typica)*, oder die vordere schwarze Querbinde weder die Naht noch den Seitenrand erreicht (ab. *nuskkiana* ab. nov.), oder die vordere schwarze Querbinde breit und vollständig, die Naht und den Seitenrand erreichend (ab. *pakistana* ab. nov.).

Länge: 20—23 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Nuristan; *Pakistan*.

forma typica (Abb. 127.)

Pakistan (Baluchistan): Nuskki Dist., E. VREDENBURG, coll. Ind. Mus. (Holotyp ♂, Allotyp ♀ in der Sammlung des British Museum in London); Hangu, NW. Provinz, 10. V. 1916, FLETCHER (8 Paratypen in der Sammlung des British Museum in London).

ab. **nuskkiana** ab. nov. (Abb. 128.)

Afghanistan: Nuristan, Parigil-Patscheigil, 12. VII. 1935, Dr. SCHEIBE (2 Paratype in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen).
Pakistan: Nuskki Dist., E. VREDENBURG (Holotyp in der Sammlung des British Museum in London); Hangu, NW. Provinz, 10. V. 1916, FLETCHER (25 Paratypen in der Sammlung des British Museum in London).

ab. **pakistana** ab. nov. (Abb. 129.)

Pakistan: Nuskki Dist., E. VREDENBURG (Holotyp und 2 Paratypen in der Sammlung des British Museum in London); NW. Provinz, Hangu, 10. V. 1916, FLETCHER (2 Paratypen in derselben Sammlung).

ab. **Fletcheri** ab. nov. (Abb. 130.)

Afghanistan: Nuristan, Parigil n. Patschoigil, 12. VII. 1935, Dr. SCHEIBE (1 Paratyp in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen).
Pakistan: Hangu, NW. Provinz, 10. V. 1916, FLETCHER (Holotyp und 5 Paratypen in der Sammlung des British Museum in London).

Mylabris (Neabris) Klapperichi Adam ssp. nov. (Abb. 131—132.)

Neabris tiflensis var. *Adam* WELLMAN in litt.

Unterscheidet sich von der Stammform in folgenden Punkten: Stirn zwischen den Augen beiderseits eingedrückt, Oberseite ungleich, sehr grob und spärlich punktiert. Halsschild vorne quer stärker eingedrückt und vor den stärkeren Seitenbeulen etwas ausgeschweift verengt. Scheibe etwas hinter der Mitte mit einem flachen, hufeisenförmigen Eindruck, Basis nicht eingedrückt, nur verflacht. Oberseite sehr ungleich und grob punktiert, die Punktierung an der Basis sehr spärlich, seitlich und in den Eindrücken dichter. Flügeldecken viel feiner punktiert, die Punkte sind scharf, nicht zusammenfließend und auch am Ende nicht erloschen. Halsschild beiderseits hinten, Kopf hinter den Augen erloschen rötlichbraun, Stirn mit zwei roten Flecken.

Färbung der Flügeldecken rotgelb, die innerste Ecke an der Naht am Ende schwarz, etwas hinter der Mitte mit einer schmäleren, vollständigen Querbinde und im ersten Viertel mit einem quergestellten, schmalen Fleck, welche weder

die Naht noch den Seitenrand erreicht *(forma typica)*, oder die vordere schwarze Querbinde in je zwei rundliche Flecke geteilt (ab. *punjabensis* ab. nov.).

L ä n g e : 20 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

V e r b r e i t u n g : *Nordwest-Indien* : Punjab.

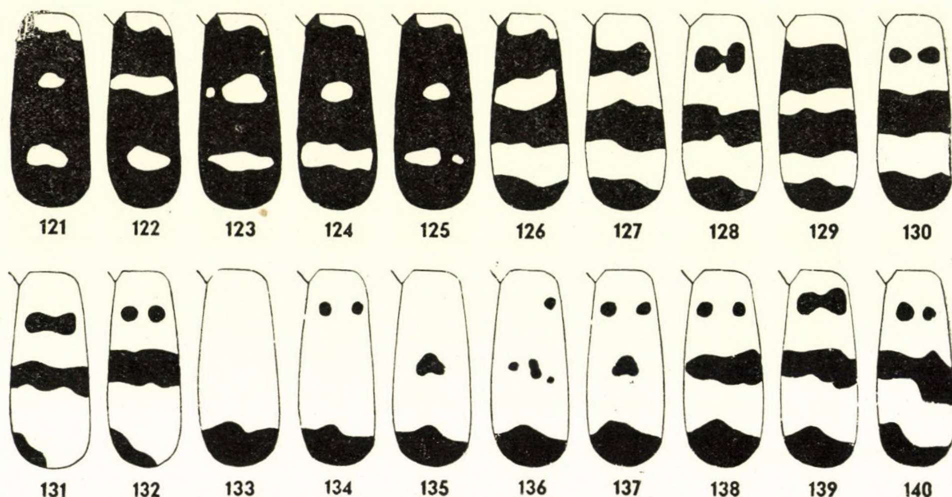


Abb. 121—140. Schematische Zeichnung der Flügeldecken von *Mylabris Klapperichi* sp. nov. (121—126.), ssp. *hirtipedes* ssp. nov. (127—130.), ssp. *Adam* ssp. nov. (131—132.), *M. Wellmani* sp. nov. (133—139.) und *M. hanguensis* sp. nov. (140.). — 121. **Klapperichi** m. **forma typica** ; 122. ab. *tangiana* m. ; 123. ab. *bashgulana* m. ; 124. ab. *gharuhana* m. ; 125. ab. *nuristana* m. ; 126. ab. *mimetica* m. ; 127. ssp. **hirtipedes** m. **forma typica** ; 128. ab. *nuskkiana* m. ; 129. ab. *pakistana* m. ; 130. ab. *Fletcheri* m. ; 131. ssp. **Adam** m. **forma typica** ; 132. ab. *punjabensis* m. ; 133. **Wellmani** m. **forma typica** ; 134. ab. *anticequadrinotata* m. ; 135. ab. *mediobinotata* m. ; 138. ab. *nigropuncta* m. ; 137. ab. *divisa* m. ; 138. ab. *mediovittata* m. ; 139. ab. *bivittata* m. ; 140. **hanguensis** m.

forma typica (Abb. 131.)

Nordwest-Indien: P u n j a b, Lahore, 7. V. 1908, N. A., coll. Ind. Mus. (Holotyp ♂) ; Punjab, Lyallpur, 9. V. 1912 (2 Paratypen in der Sammlung des British Museum, London).

ab. **punjabensis** ab. nov. (Abb. 132.)

Nordwest-Indien: Punjab, Lyallpur, 9. V. 1912 (1 Exemplar, Holotyp in der Sammlung des British Museum, London).

34. Mylabris (Neabris) Wellmani sp. nov. (Abb. 133—139.)

Steht *M. Klapperichi* sp. nov. morphologisch so nahe, daß ich auf eine ausführliche Beschreibung verzichten kann. Unterscheidet sich von ihr in erster Linie durch die abweichende Skulptur der Oberseite ; Kopf, besonders aber der Halsschild feiner punktiert, die Punktierung des Halsschildes erloschen, die Mitte oft ganz glatt, nicht, oder nur äußerst spärlich und fein punktiert. Halsschild kürzer und breiter, in der Mitte am breitesten, nach hinten stark

verengt, die Mitte vor der Basis flach eingedrückt. Flügeldecken vorne an der Basis sehr fein, aber ziemlich dicht punktiert, nach hinten wird die Punktierung kaum gröber, am Ende ganz erloschen. Die Längsnerven sind kaum erkennbar. Kopf mit zwei kleinen, roten Stirnflecken, im übrigen ist aber der Körper schwarz.

Flügeldecken gelbrot, nur das Ende schwarz *(forma typica)*, oder vorne hinter den Schulterbeulen und neben der Naht mit je einem kleinen schwarzen Fleck (ab. *anticequadrinotata* ab. nov.), oder das Ende schwarz, außerdem noch die Scheibe hinter der Mitte mit einem kleineren Fleck (ab. *mediobinotata* ab. nov.), oder wie die vorige, aber der mittlere Fleck auf mehrere kleine Flecken geteilt und noch ein kleiner Makel hinter den Schulterbeulen vorhanden (ab. *nigropuncta* ab. nov.), oder das Ende schwarz, die Mitte mit einem, oder mit mehreren kleinen Flecken, welche weder die Naht noch den Seitenrand erreichen, außerdem vorne mit je einem Subhumeral- und einem kleinen Subskutellarmakel versehen (ab. *divisa* ab. nov.), oder wie die vorige, aber die mittlere schwarze Querbinde vollständig (ab. *mediovittata* ab. nov.), oder wie die vorige, aber die beiden vorderen Flecke in Querrichtung verbunden (ab. *bivittata* ab. nov.).

Länge: 15—29 mm (Durchschnittliche Größe: 22—26 mm, mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Badakschan, Kataghan.

forma typica (Abb. 133.)

Afghanistan: Badakschan, Tschakaran, Warduschtal, 1850 m, 6—8. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀, 9 Paratypen).

ab. **anticequadrinotata** ab. nov. (Abb. 134.)

Afghanistan: Badakschan, Tschakara, Warduschtal, 1850 m, 6. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); Kalasau, Kokschatal, 2000 m, 4. VIII. 1953, J. KLAPPERICH (8 Paratypen).

ab. **mediobinotata** ab. nov. (Abb. 135.)

Afghanistan: Badakschan, Tschakaran, Warduschtal, 1850 m, 6. VII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **nigropuncta** ab. nov. (Abb. 136.)

Afghanistan: Badakschan, Tschakara, Warduschtal, 1850 m, 6. VII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **divisa** ab. nov. (Abb. 137.)

Afghanistan: Badakschan, Tschakaran, Warduschtal, 1850 m, 6. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); Kokschatal, Kalasau, 2000 m, 4. VIII. 1953, J. KLAPPERICH; Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (5 Paratypen).

ab. **mediovittata** ab. nov. (Abb. 138.)

Afghanistan: Badakschan, Tschakaran, Warduschtal, 1850 m, 6. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Kataghan, 1600 m, 29. VI. 1953, J. KLAPPERICH (10 Paratypen).

ab. **bivittata** ab. nov. (Abb. 139.)

Afghanistan: Kataghan, 1600 m, 29. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

35. Mylabris (Euzonabris) Schah Tuxeni KASZ.

Eine endemische Unterart in Afghanistan. Die Stammform kommt in Zentral-Iran und in Persisch-Beludschistan vor.

Afghanistan: Chasma Obeh (Herat), 12. VI. 1948, N. HAARLOV (Holotyp und Paratypen in der Sammlung des Museums in Kopenhagen, Paratypen auch im Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museum in Budapest).

Mylabris (Euzonabris) hanguensis sp. nov.
(Abb. 140.)

Körper schwarz, Stirn in der Mitte mit zwei kleinen, rotbraunen Flecken, Flügeldecken gelbrot, das Ende, eine Querbinde etwas hinter der Mitte, welche die Naht erreicht oder nicht, außerdem je zwei runde Flecke im vorderen Viertel schwarz, weiters ein kleiner, gemeinsamer Makel um das Schildchen an der Naht, und die Basis selbst ebenfalls schwarz. K o p f rundlich, Augen stark gewölbt, Schläfen mit dem Scheitel fast halbkreisförmig abgerundet, Stirn zwischen den Augen kaum breiter als die 4 Basalglieder des Fühlers zusammen lang, Oberseite fein und spärlich punktiert, mit schräg nach vorne gerichteten, abstehenden, schwarzen Haaren. Der Grund glatt und glänzend. Clypealsutur gerade, scharf eingeschnitten, Clypeus dicht und gröber punktiert. F ü h l e r die Basis des Halsschildes erreichend, vom 6. Glied an gegen das Ende allmählich erweitert, das 3. Glied langgestreckt, fast doppelt so lang wie das 4., das 4. und 5. gleichlang und gleichbreit, nicht breiter als das 3., das 6. merklich länger und breiter, das 7. etwa so lang wie breit, das 8. trapezförmig, das 9. und 10. kaum quer, mit geraden Seiten und zylindrisch, das Endglied fast doppelt so lang wie das 10., das Ende schräg zugespitzt. H a l s s c h i l d genau so lang wie breit, Seiten bis zum vorderen Drittel parallel, nach vorne plötzlich verjüngt, dort ist die Oberfläche quer schwach eingedrückt, die Basis in der Mitte breit verflacht. Oberseite gröber, aber ebenso spärlich punktiert wie der Kopf. Die Behaarung schwarz und schräg abstehend, von hinten bis zur Mitte nach vorne gerichtet und an der Vorderrand nach hinten gerichtet. F l ü g e l d e c k e n lang parallel, das Ende einzeln breit abgerundet. Oberseite vorne etwas feiner, hinten grob und dicht, zusammenfließend punktiert, an der Basis länger und steil abstehend, hinten kurz und ganz schräg stehend schwarz behaart. U n t e r s e i t e einfarbig schwarz behaart, glänzend. B e i n e einfach schwarz behaart, Vordeschienen an der Innenseite gelb behaart, nur die mittleren Glieder der hinteren vier Beine mit ganz kleinen gelben Haarpinseln, Enddorne und Klauen einfach.

L ä n g e : 14 mm (mit vorgerstrecktem Kopf); B r e i t e : 5,2 mm.

NW. Indien: Hangu, 10. V. 1916, FLETCHER (Holotyp und 1 Paratyp in der Sammlung des British Museum in London).

Diese Art steht morphologisch *M. rajah* MARS. nahe, welche letztere aber viel stärker punktierten Halsschild und Kopf, feiner punktierte Flügeldecken und abweichende Färbung besitzt.

36. **Mylabris (Ammabris) elegantissima** ZOUBK.

Diese Art kommt in Turkestan, in Transkaspien, in Iran und in Nordwest-Afghanistan vor.

Afghanistan: Kuschke, coll. HAUSER (1 Exemplar in der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest).

37. **Mylabris (Sphenabris) Javeti umbilicata** ssp. nov. (Abb. 141—142.)

Unterscheidet sich von der Stammform, welche aus Transkaspien und Iran bekannt ist, durch die abweichende Skulptur der Oberseite, sowie durch die etwas andere Fühlerform. Kopf und Halsschild bei ssp. *umbilicata* m. grob und dicht mit flachen Punkten besetzt, welche je ein kleines, haartragendes Körnchen besitzen. Am Kopf sind die Zwischenräume zwischen den Punkten, ausgenommen die Stirnmitte, etwa so groß wie die Punkte selbst, am Halsschild sind die Punkte dicht nebeneinandergedrückt, so daß die Ränder der Punkte durch schmale, gewölbte, glatte Runzeln voneinander getrennt sind. Flügeldecken ebenfalls sehr dicht punktiert, außerdem chagriniert und vollkommen matt. Fühler verhältnismäßig dicker als bei der Stammform. Körper schwarz, Flügeldecken gelbrot, im vorderen Viertel mit je zwei ganz kleinen, runden, schwarzen Makeln, außerdem hinter der Mitte mit einer vollständigen, schwarzen Querbinde und das Ende schwarz *(forma typica)*, oder die schwarze Querbinde und das Ende an den Seiten sehr breit schwarz verbunden (ab. *subcordata* ab. nov.).

Länge: 13—20 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Nuristan, Umgebung von Kabul.

forma typica (Abb. 141.)

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, 1200 m, 11. V. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀); Umgebung von Kabul, 1740 m, 24. VI. 1952, J. KLAPPERICH (5 Paratypen). *Afghanistan:* Nuristan, zwischen Parigil (1930 m) und Patscheigil (1870 m), 12. VII. 1935, Dr. SCHEIBE (3 Paratypen in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen).

ab. **subcordata** ab. nov.

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, 1200 m, 11. V. 1953. J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

38. **Mylabris (Sphenabris) triangulifera** HEYDEN

Von diesen aus Turkmenien und Iran bekannten Art untersuchte ich bisher kein Material aus Afghanistan.

Afghanistan, ohne nähere Angabe des Fundortes (nach KUZIN, p. 362.).

39. **Mylabris (Argabris) impedita Bogatshevi** ssp. nov. (Abb. 143—146.)

Unterscheidet sich von der Stammform aus Turkestan durch die vollkommen abweichende Skulptur der Oberseite und außerdem noch durch die gelb gefleckten, schwarzen Flügeldecken, weiters durch die abweichende Fühlerform. Die Punktierung des Kopfes bei der neuen Unterart äußerst spärlich, aber ziemlich grob, die Mittellinie unpunktiert, der Grund glatt und glänzend. Halsschild ebenfalls sehr spärlich und fein punktiert, mit großen unpunktierten Spiegelflecken, u. zw. je ein rundlicher Fleck auf der Scheibe in der Mitte und die Mittellinie von der Mitte an nach vorne ; die Mitte grübchenartig vertieft. Fühler beim ♂ dünner, das Endglied sehr langgestreckt und scharf zugespitzt. Flügeldecken schwarz mit gelbroten Flecken.

Die Zeichnung der Flügeldecken variiert folgenderweise : hinter der Basis und die Schultern, sowie die Seiten bis zum vorderen gelben Seitenfleck, ein Nahtmakel im vorderen Drittel, je zwei Flecke im hinteren Drittel und je ein kleiner Spitzenfleck gelb *(forma typica)*, oder der Subbasal- und Skutellarmakel in Querrichtung vorne verbunden (ab. *postsexlutea* ab. nov.), oder die Flügeldecken schwarz, nur ein Subskutellarmakel, ein Nahtmakel im hinteren Drittel, sowie die Schultern und die Seiten schmal, bis zum ersten Drittel gelbrot (ab. *postlunaris* ab. nov.).

L ä n g e : 10—15 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

V e r b r e i t u n g : *Afghanistan* : Nuristan.

forma typica (Abb. 143—144.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2800 m, 24. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2700 m, 23., 25. VII. 1952, J. KLAPPERICH (2 Paratypen).
Afghanistan: N u r i s t a n, im Ramgul-Tal, zwischen Paschkol (2320 m) und Gadu (2160 m), 5. VII. 1935, Dr. SCHEIBE (1 Paratyp in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen).

ab. **postsexlutea** ab. nov. (Abb. 145.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 25., 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp und 1 Paratyp).

ab. **postlunaris** ab. nov. (Abb. 146.)

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 28. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

40. **Mylabris (Argabris) Klugi** REDTB.

Diese Art kommt in Transkaspien und in Iran vor. Aus Afghanistan untersuchte ich kein Exemplar.

Nordwest-Grenze Afghanistans : Hari-rud-Tal (nach WATERHOUSE, p. 128.).

41. **Mylabris (Argabris) Klugi kabuliensis** ssp. nov. (Abb. 8, 147.)

Unterscheidet sich von der Stammform und von ssp. *lacustris* m. durch die vollkommen gelbroten Schenkeln und Schienen, durch die stark glänzenden,

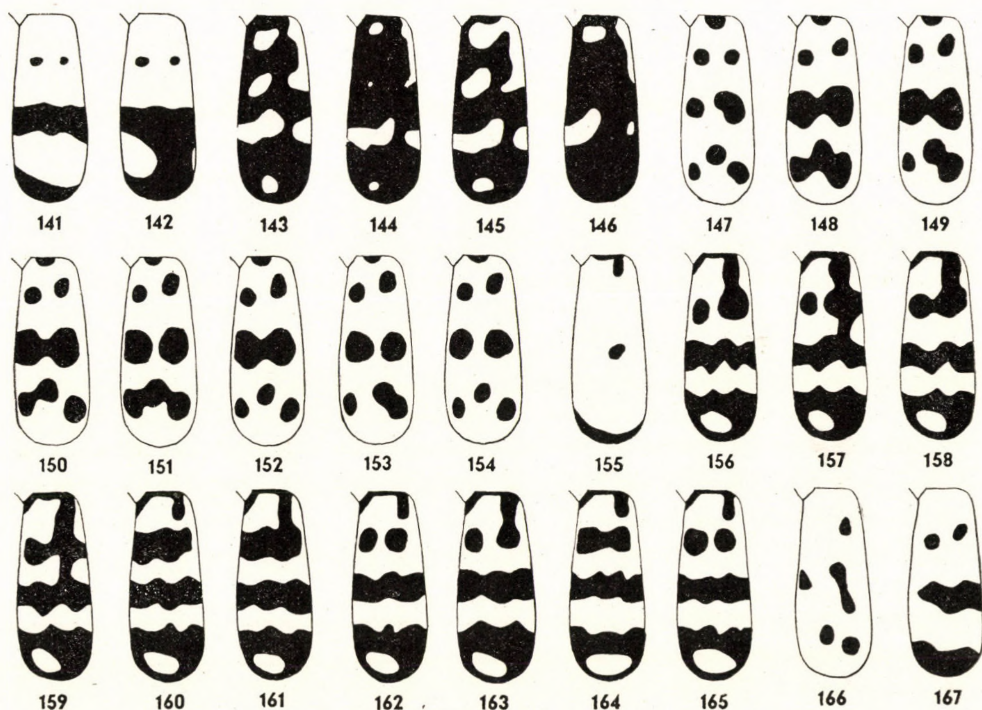


Abb. 141—167. Schematische Zeichnung der Flügeldecken von *Mylabris Javeti umbilicata* ssp. nov. (141—142.), *M. impedita Bogatshevi* ssp. nov. (143—146.), *M. Klugi kabuliensis* ssp. nov. (147.), *M. Klugi lacustris* ssp. nov. (148—154.), *M. scabiosae* Ol. (155.), *M. scabiosae Dressi* ssp. nov. (156—159.), *M. tekkensis* Heyd. (160—163)., *M. tekkensis Mařani* ssp. nov. (164.—165.), *Decapotoma flavohirta* sp. nov. (166.) und *Coryna waziristanica* sp. nov. (167.). — 141. **M. Javeti umbilicata** m. **forma typica** ; 142. ab. *subcordata* m. ; 143—144. **impedita Bogatshevi** m. **forma typica** ; 145. ab. *postsexlutea* m. ; 146. ab. *postlunaris* m. ; 147. **Klugi kabuliensis** m. ; 148. **Klugi lacustris** m. **forma typica** ; 149—150. ab. *semiabrupta* m. ; 151. ab. *quadrimaculata* m. ; 152. ab. *posttrimaculata* m. ; 153. ab. *bisexplagiata* m. ; 154. ab. *biseptempunctata* m. ; 155. **scabiosae** ab. *ghorbandana* m. ; 156. **scabiosae Dressi** m. **forma typica** ; 157. ab. *antebioculata* m. ; 158. ab. *trigemina* m. ; 159. ab. *concurrens* m. ; 160. **tekkensis** Heyd. **forma typica** ; 161. ab. *adnexa* Mad. ; 162. ab. *imitata* Mad. ; 163. ab. *lateroconjuncta* m. ; 164. **tekkensis Mařani** m. **forma typica** ; 165. ab. *antebistrinotata* m. ; 166. **Decapotoma flavohirta** m. ; 167. **Coryna waziristanica** m.

großen, unpunktierten Spiegelflecke des Halsschildes, durch die sehr dichte und anliegende, gelbgraue Behaarung des Kopfes und Halsschildes und durch die sehr dichte Punktierung der behaarten Teile des Vorderkörpers. K o p f beiderseits neben den Augen mit je einem runden, großen Spiegelfleck, die Mitte

mit einem großen, ebenfalls unpunktierten roten Stirnfleck; ausgenommen diese Teile, ist der Kopf dicht und fein punktiert. Halsschild mit stark vortretenden, gewölbten, großen Seitenbeulen vor der Mitte, welche unpunktiert und spiegelglatt ist, außerdem die breite Mittellinie in der Mitte fast bis zum Hals, je ein runder Makel an der Scheibe und je eine erloschene Beule vor der Basis spiegelglatt. Die Mitte grübchenartig vertieft. Die Zwischenteile sind sehr dicht und fein punktiert. Flügeldecken grob und dicht punktiert, chagriniert und vollkommen matt. Ende der Flügeldecken an der Naht einzeln abgerundet spitzwinklig. Flügeldecken rotgelb, mit je 7 schwarzen Flecken, u. zw.: je zwei hinter der Basis, je zwei vor der Mitte, einer in der Scheibe weit hinter der Mitte und je zwei vor dem Ende. Unterseite fein und anliegend gelb behaart, das Ende der Abdominalsegmente dichter behaart. Beine gelbrot behaart, die Trochanteren und Hüften schwarz, die Tarsen, besonders die hinteren, dunkler braun.

Länge: 14—15 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Afghanistan: Umgebung von Kabul, Laghman, 500 m, 31. III. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀ und 1 Paratyp).

42. **Mylabris (Argabris) Klugi lacustris** ssp. nov. (Abb. 9, 148—154.)

Unterscheidet sich von der Stammform durch die Fühlerform des ♂, die Vordertarsen, durch schmäleren Halsschild und abweichende Skulptur der Oberseite. Fühler beim ♂ deutlich länger als bei der Stammform, auch das 4. Glied sehr schlank, das 7. Glied das breiteste, die vorletzten Glieder zylindrisch und länger als breit. Das 1. Glied der Vordertarsen beim ♂ kurz, nur wenig länger als das 2. Glied. Halsschild verhältnismäßig schmal, Oberfläche ungleich, es sind unpunktierte Beulen vorhanden, diese aber nicht auffallend, weil die Zwischenteile sehr spärlich und erloschen, fein punktiert sind und die Behaarung nicht dicht. Die Punktierung der Flügeldecken feiner und spärlicher. Schenkelbasis bis über die Mitte ihrer Länge, sowie das Ende schmal schwarz, der dazwischen liegende breite Gürtel rotgelb, Vorder- und Hinterschienen ganz rotgelb, Mittelschienen werden am Ende gebräunt, Tarsen braun bis schwarz.

Flügeldecken rotgelb mit schwarzen Flecken, u. zw.: je zwei runde Makel vorne hinter der Basis, eine Mittelquerbinde und eine Querbinde vor dem Ende schwarz, beide erreichen aber den Seitenrand nicht. Oft ist die äußerste Spitze der Flügeldecken sehr schmal braun *(forma typica)*, oder die hintere schwarze Querbinde auf zwei Flecken geteilt (ab. *semiabrupta* ab. nov.), oder die mittlere Querbinde auf je zwei Flecke geteilt (ab. *quadrimaculata* ab. nov.), oder die hintere Querbinde auf je drei Makel geteilt (ab. *posttrimaculata* ab. nov.), oder die beiden Querbinden in je zwei Flecke geteilt (ab. *bisexplagiata* ab. nov.), oder die mittlere Querbinde in je zwei, die hintere Querbinde in je drei Flecke geteilt (ab. *biseptempunctata* ab. nov.).

L ä n g e : 14—19 mm (mit vorgestrecktem Kopf).
V e r b r e i t u n g : *Afghanistan* : Badakschan.

forma typica (Abb. 148.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Schiva, Hochsteppe, 2800 m, 12. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀) ; 2800 m, 7. VII. 1953, J. KLAPPERICH (22 Paratypen).

ab. **semiabrupta** ab. nov. (Abb. 149—150.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Schiva, Hochsteppe, 2800 m, 12. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2800 m, 7. VII. 1953, J. KLAPPERICH (5 Paratypen).

ab. **quadrimaculata** ab. nov. (Abb. 151.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Schiva, Hochsteppe. 2800 m, 7. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2800 m, 12. VII. 1953, J. KLAPPERICH (2 Paratypen).

ab. **posttrimaculata** ab. nov. (Abb. 152.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Schiva, Hochsteppe, 2800 m, 7. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2800 m, 12. VII. 1953, J. KLAPPERICH (7 Paratypen).

ab. **bisexplagiata** ab. nov. (Abb. 153.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Schiva, Hochsteppe, 2800 m, 7. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2800 m, 12. VII. 1953, J. KLAPPERICH (4 Paratypen).

ab. **biseptempunctata** ab. nov. (Abb. 154.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Schiva, Hochsteppe, 2800 m, 7. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; 2800 m, 12. VII. 1953, J. KLAPPERICH (13 Paratypen).

43. **Mylabris (Argabris) sedecimpunctata** GEBL.

Nach literarischen Angaben soll diese Art von Südwest-Sibirien über Turkestan bis Iran und Afghanistan vorkommen. Ich untersuchte bisher kein Material aus Afghanistan.

Afghanistan, ohne nähere Angabe des Fundortes (nach KUZIN, p. 363.).

44. **Mylabris (Gorrizia) scabiosae** OL.
(Abb. 155.)

Von dieser Art, von welcher bisher keine Angaben aus Afghanistan in der Literatur bekannt waren, wurde ein einziges Exemplar gesammelt ; dieses Exemplar gehört einer bisher unbekannten neuen Aberration an. Die *forma typica* ist von dem östlichen Mediterrangebiet bis Sibirien und im Süden bis Iran verbreitet.

ab. **ghorbandana** ab. nov. (Abb. 155.)

Flügeldecken gelbrot, nur die Schulterbeulen, ein kleiner Fleck an der Scheibe hinter der Mitte und das Ende sehr schmal schwarz. Kopf und Halsschild grob punktiert, die Behaarung des Halsschildes gelbweiß.

Afghanistan: Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp.)

45. **Mylabris (Gorrizia) scabiosae Dressi** ssp. nov. (Abb. 156—159.)

Unterscheidet sich konstant von der Stammform durch die auch auf dem Halsschild schwarze Behaarung, sowie durch die viel feinere Skulptur des Kopfes und Halsschildes, außerdem sind noch die Flügeldecken, besonders hinten, viel feiner skulptiert und glänzend, nicht chagriniert. Flügeldecken mit schwarzer Zeichnung.

Die Zeichnung der Flügeldecken variiert folgenderweise : die Basis und die Umgebung des Schildchens, ein damit verbundener, langer Schulterfleck, je ein kleiner, runder Fleck neben der Naht im vorderen Viertel, eine mittlere Querbinde und das letzte Fünftel der Flügeldecken schwarz, vor dem Ende befindet sich aber je ein gelbroter Fleck *(forma typica)*, oder der Schulterfleck mit der schwarzen Mittelquerbinde neben den Seiten verbunden (ab. *antebioculata* ab. nov.), oder der Schulterfleck und der Nahtfleck in Querrichtung vereinigt (ab. *trigemina* ab. nov.), oder der Schultermakel nach hinten mit der mittleren Querbinde und in Querrichtung mit dem vorderen Nahtfleck verbunden (ab. *concurrens* ab. nov.).

Länge: 9,5—12 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Verbreitung: *Afghanistan*: Badakschan.

forma typica (Abb. 156.)

Afghanistan: Badakschan, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀); Schiva, Hochsteppe, 2800 m, 12. VII. 1953, J. KLAPPERICH (21 Exemplare, Paratypen).

ab. **antebioculata** ab. nov. (Abb. 157.)

Afghanistan: Badakschan, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp); Sarekanda, 2800 m, 21. VII. 1953, J. KLAPPERICH (4 Paratypen).

ab. **trigemina** ab. nov. (Ab. 158.)

Afghanistan: Badakschan, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp, 1 Paratyp).

ab. **concurrens** ab. nov. (Abb. 159.)

Afghanistan: Badakschan, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 1 Paratyp).

46. **Mylabris (Gorrizia) tekkensis** HEYDEN (Abb. 160—163.)

Die Exemplare aus Nordost-Afghanistan stimmen mit der Stammform aus Turkestan überein, nur die Punktierung des Vorderkörpers etwas gröber und spärlicher.

In Afghanistan variiert die Zeichnung der Flügeldecken folgenderweise : Flügeldecken gelbrot mit schwarzen Querbinden, u. zw. eine im vorderen Viertel, eine in der Mitte, eine vor dem Ende, außerdem das Ende schmal, die Schulter-

beulen, die Basis und die Umgebung des Schildchens schwarz *(forma typica)*, oder der Schultermakel mit der ersten Querbinde neben den Seiten in Längsrichtung verbunden (ab. *adnexa* MADER), oder die vordere schwarze Querbinde in je zwei Flecken geteilt (ab. *imitata* MADER), oder wie die vorige, aber der Schultermakel und der seitliche Fleck in Längsrichtung vereinigt (ab. *laterococonjuncta* ab. nov.).

forma typica (Abb. 160.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Kokschatal, Schau, 2000 m, 19. VII. 1953, J. KLAPPERICH ; Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH ; Faizabad, 1450 m, 2. VII. 1953, J. KLAPPERICH ; Warduschtal, Barak, 1650 m, 5. VII. 1953, J. KLAPPERICH ; Warduschtal, Tschakaran, 1850 m, 6. VII. 1953, J. KLAPPERICH (12 Exemplare).

ab. **adnexa** MADER (Abb. 161.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Kokschatal, Faizabad, 1450 m, 7. VIII. 1953, J. KLAPPERICH ; Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1954, J. KLAPPERICH ; Kokschatal, Schau, 2000 m 19. VII. 1953, J. KLAPPERICH ; Kokschatal, Firgamu, 2300 m, 20. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Warduschtal, Barak, 1650 m, 5. VII. 1953, J. KLAPPERICH (43 Exemplare).

ab. **imitata** MADER (Abb. 162.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Kokschatal, Faizabad, 1450 m, 7. VIII. 1953, J. KLAPPERICH; Kokschatal, Firgamu, 2300 m, 20. VII. 1953, J. KLAPPERICH; Warduschtal, Barak, 1650 m, 5. VII. 1953, J. KLAPPERICH (3 Exemplare).

ab. **lateroconjuncta** ab. nov. (Abb. 163.)

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

47. **Mylabris (Gorrizia) tekkensis Mařani** ssp. nov. (Abb. 164—165.)

Unterscheidet sich von der Stammform durch die grobe und dicht punktierte Oberseite des Kopfes und Halsschildes, außerdem noch durch die chagrinierten, matten Flügeldecken, sowie durch die etwas dickere und weniger kompakte Fühlerkeule. Die Punktierung des Kopfes so grob, daß die Zwischenräume zwischen den Punkten etwa so breit sind wie die Punkte selbst, am Halsschild, besonders an den Seiten noch dichter, fast runzelig. Die Färbung der Flügeldecken ähnlich wie bei der Stammform, gelbrot mit schwarzen Querbinden, u. zw. eine vorne, eine in der Mitte, eine vor dem Ende ; vor der Spitze befindet sich ein geschlossener, gelber Fleck ; Schulter und Umgebung des Schildchens schwarz *(forma typica)*, oder die vordere schwarze Querbinde in je zwei Flecke geteilt (ab. *antebistrinotata* ab. nov.).

L ä n g e : 11—11,5 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

forma typica (Abb. 164.)

Afghanistan: H a z a r a d j a t, Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀ und 1 Paratyp).

ab. **antebistrinotata** ab. nov. (Abb. 165.)

Afghanistan: H a z a r a d j a t, Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

48. **Mylabris (Gorrizia) biguttata** GEBL.

Von dieser Art untersuchte ich kein afghanistanisches Material. Sie ist aus Turkestan, Ost-Buchara, Pamir und Tibet bekannt.

Afghanistan, ohne nähere Angabe des Fundortes (nach KUZIN, p. 365.).

49. **Semenovilia Fischeri** GEBL.

Aus Afghanistan mir unbekannt. Ich kenne dieses Tier aus Turkmenien.

Afghanistan, ohne nähere Angabe des Fundortes (nach KUZIN, p. 370.).

50. **Decapotoma flavohirta** sp. nov.
(Abb. 166.)

Körper metallisch schwarzgrün, Flügeldecken strohgelb mit einigen schwarzgrünen Flecken, uzw. ein Fleck weit hinter den Schulterbeulen, je ein Fleck neben der Naht in der Mitte, ein schräg gestellter, sehr schmaler Fleck an der Scheibe in der Mitte und je zwei kleine Flecke vor dem Ende der Flügeldecken schwarzgrün. Die Naht vor der Spitze sehr schmal metallisch. Fühler schwarz. Ober- und Unterseite äußerst lang, abstehend und spärlich, Kopf und Halsschild dichter gelb behaart. Kopf rundlich, mit großen, gewölbten Augen, Schläfen schmäler als die Augen und etwa halb so lang wie der Längsdurchmesser eines Auges, breit abgerundet. Stirn leicht gewölbt. Oberfläche dicht und unregelmäßig punktiert, die Mittellinie und die Stirn vorne fast punktfrei, dazwischen ist der Grund glatt und stark glänzend. Fühler die Basis des Halsschildes etwas überragend, die Basis dünn, das 2. Glied knopfförmig, das 3. gestreckt, fast dreimal so lang wie breit, die Glieder 4.—8. sind in der Länge etwa gleich, um ein Drittel kürzer als das 3., das 4. doppelt so lang wie breit, das 7. kaum länger als breit, das 8. deutlich breiter als lang, abgerundet, das 9. mehr als ein Drittel breiter als lang, das Endglied (10.) so lang wie die vier vorletzten Glieder zusammen, mehr als doppelt so lang wie breit, das Ende zugespitzt. Halsschild etwa so lang wie breit, in Querrichtung einfach gewölbt, in der Mitte am breitesten, nach hinten gerade, nach vorn stärker und abgerundet verengt. Oberseite erloschen grob und dicht punktiert, beiderseits neben der Mitte der Scheibe mit einer kleineren, unpunktierten Beule. Zwischen der Punktierung glatt und glänzend. Flügeldecken langgestreckt, nach hinten leicht erweitert, das Ende breit, einzeln verrundet, die größte Breite liegt im hinteren Viertel. Oberseite ohne Spur von Längsnerven, sehr grob und dicht, etwas erloschen punktiert, dazwischen ist der Grund stark glänzend. Unterseite ohne besondere Kennzeichen. Beine dünn, gelb behaart, die beiden Enddorne der Hinterschienen gleichdünn. Sämtliche Krallen sind fast vollkommen gerade.

Länge: 9 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

Afghanistan: Nördlich von K a b u l, Ghorbandtal, 1900 m, 23. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

Diese Art steht *D. coeruleomaculata* REDTB. und *D. Kraatzi* HEYDEN morphologisch nahe. Unterscheidet sich aber von diesen Arten durch die sehr lange, gelbe Behaarung, die grobe Punktierung der Flügeldecken, abweichende Färbung und durch die fast geraden Krallen der Beine. Von den anderen Gattungsgenossen weit entfernt.

Coryna waziristanica sp. nov.
(Abb. 167.)

Klein und schmal, Körper schwarz und glänzend, Flügeldecken gelbrot mit schwarzen Flecken, u. zw.: das Ende, zwei rundliche Flecke im vorderen Viertel, sowie ein großer, querer Makel in der Mitte, welcher in kleinere Flecken geteilt sein kann, schwarz. K o p f quer, Augen groß und stark gewölbt. Schläfen hinter den Augen gerade und verengt, die Ecke hinten breit abgerundet, Kopf hinten gerade abgestutzt. Stirn flach, so breit wie die 5 Basalglieder der Fühler zusammen lang, erloschen punktiert, abstehend lang und schwarz behaart. Der Grund glänzend und glatt. F ü h l e r die Basis des Halsschildes erreichend, die beiden Basalglieder lang abstehend behaart, das 3. gestreckt und schmäler als das 2., mehr als ein Drittel länger als das 4., die Glieder von 4—7. etwa gleichlang, aber allmählich breiter werdend, das 8. merklich länger und auch breiter als das 7., trapezförmig, das Endglied (8.) so lang wie die drei vorletzten Glieder zusammen, stark gekrümmt, das Ende ziemlich schmal und zugespitzt. H a l s s c h i l d kaum merklich länger als in der Mitte breit, Seiten nach hinten wenig, nach vorne stärker und gerade verengt, erloschen grob und ziemlich dicht punktiert, die Punktierung in der Mitte spärlich. Aus den Punkten wachsen lang aufstehende, schwarze Haare. Der Grund glatt und glänzend. Oberseite einfach gewölbt, ohne Eindrücke. F l ü g e l d e c k e n sehr dicht und ziemlich stark, fast runzelig punktiert, vorne abstehend und lang, hinten kürzer und schräg abstehend behaart. Die Skulptur am Ende erloschen, gekörnelt. Der Grund glatt und glänzend. U n t e r s e i t e ebenfalls schwarz behaart, glänzend, besonders das Abdomen spärlich punktiert. B e i n e dünn und lang, schwarz behaart, nur die Vorderschienen am Ende gelblich behaart. Tarsen einfach.

L ä n g e : 8—10 mm (mit vorgestrecktem Kopf) ; B r e i t e : 3,2—3,5 mm.

Nordwest-Indien: W a z i r i s t a n, III—IV. 1930, Rev. G. PALACIOS (Holotype und 4 Paratypen in der Sammlung des British Museum in London).

Sie steht *C. confluens* REICHE und *C. ottomana* ESCHER. morphologisch nahe. Beide Arten besitzen einen breiten Halsschild und kurze, stark gekeulte Fühler *C. waziristanica* sp. nov. ist der östlichste Vertreter der Gattung.

51. **Meloë (Proscarabaeus) proscarabaeus afghanistanicus** Kasz.

Diese Unterart ist in Afghanistan endemisch. Die Stammform bewohnt fast ganz Europa, das Mediterran-Gebiet ; nach Osten dringt sie bis Sibirien ein.

Afghanistan: Umgebung von Kabul, 1740 m, 20. III. 1953, J. Klapperich ; Nuristan, Kamdesch, 27. IV. 1953, J. Klapperich (2 Exemplare).

52. **Meloë (Lampromeloë) variegatus** Donov.

Diese Art ist von England bis Sibirien und Süden bis Turkestan verbreitet. Ich untersuchte kein Material aus Afghanistan.

Nordwest-Grenze Afghanistans : Hari-rud-Tal und Badghis (nach Waterhouse, p. 128.)

53. **Meloë (Meloëgonius) cicatricosus** Leach.

Für die Fauna Afghanistans ist diese Art neu. Bisher war sie von England bis Turkestan bekannt.

Afghanistan: Umgebung von Kabul, 1740 m, 20. III. 1953, J. Klapperich (1 Exemplar).

54. **Meloë (Coelomeloë) tuccius** Rossi

Diese Art bewohnt außer Süd-Europa fast das ganze Mediterran-Gebiet östlich bis Turkestan.

Nordwest-Grenze Afghanistans: Hari-rud-Tal und Badghis (nach Waterhouse, p. 128.).

55. **Meloë (Meloënellus) Klapperichi** sp. nov.

Körper schwarz, der Kopf mit schwarzblauem Metallschimmer, Flügeldecken mit schwachem blauem Schimmer, Seiten des Halsschildes sehr breit rotgelb. Kopf deutlich breiter als die Länge bis zur Clypealsutur, das Verhältnis zwischen Breite und Länge wie 76 : 57. Stirn zwischen den Augen in seiner ganze Breite quer eingedrückt und neben der Mitte etwas stärker vertieft, nach vorne aufgewölbt und bis zur scharf eingegrabenen Clypealsutur abfallend, Scheitel gewölbt, die Mittellinie scharf vertieft, sogar vor dem Ende grübchenartig eingedrückt. Schläfen breiter als die Augen und länger als der Längsdurchmesser der Augen, die Ecke mit dem Hinterkopf breit verrundet. Oberseite spärlich und erloschen punktiert, dazwischen ist der Grund grob chagriniert, so daß der Kopf matt erscheint. Fühler sehr dünn und gestreckt, die Basis des Halsschildes weit überragend, das 2. Glied etwa so lang wie breit, das 3. gestreckt, etwa 2,5mal so lang wie breit, die folgenden Glieder sind etwas kürzer und doppelt so lang wie breit, das Endglied länger als das 3., fast viermal so lang wie breit. Halsschild fast doppelt so breit wie in der Mitte lang, im vorderen Drittel am breitesten, nach hinten etwas ausgeschweift, kaum verengt,

die Hinterecken buckelig, abgerundet, nach vorn plötzlich verengt. Basis in einem flachen Bogen ausgeschnitten, die Mittellinie leicht vertieft, beiderseits vor der Mitte mit je einer scharfen Grube versehen. Die rot gefärbte Seitenwulst gewölbt, dieser Teil ist breiter als der schwarze bis zur Mitte und die Mitte liegt auch viel niedriger als die Seiten. Oberseite nur hie und da mit einigen erloschenen, unregelmäßig gestellten Punkten, vorne mit schwachen Querrunzeln, der Grund grob chagriniert und matt. Schildchen nicht sichtbar. Flügeldecken flach, seitlich scharfkantig, besonders an den Schultern, Innenseite an den Schultern flach eingedrückt, Oberseite dicht und grob, unregelmäßig gerunzelt, der Grund chagriniert und matt. Abdominaltergite in Längs- und in Querrichtung gerunzelt, ebenfalls chagriniert und fettglänzend. Unterseite ohne besondere Kennzeichen. Das letzte Abdominalsternit in der Mitte fast winkelig ausgeschnitten. Beine dünn, Schienen und Tarsen glänzend, spärlich mit schräg abstehenden, schwarzen Borsten bedeckt, die Tarsen sind unten ebenfalls ganz spärlich beborstet. Das 1. Glied der Hintertarsen fast so lang wie die beiden folgenden Glieder zusammen, die Krallen sind nur sehr wenig gekrümmt.

Länge: (bis zum Ende der Flügeldecken) 6 mm ; (bis zum Ende des Abdomens) 8,5 mm.

Afghanistan: Kandahar—Kuna, 950 m, 15. III. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

Diese prachtvolle neue Art benenne ich zu Ehren meines Kollegen J. KLAPPERICH (Bonn).

Meloë Klapperichi sp. nov. ist wegen des rot gesäumten Halsschilds und der stumpf gekanteten Flügeldecken leicht kenntlich und kann mit keiner bisher beschrienen Meloë-Art verwechselt werden.

56. **Meloë (Eurymeloë) primae-veris** sp. nov.

Vollkommen schwarz, fettglänzend. Kopf groß und stark gewölbt, Augen klein, nierenförmig, hoch gewölbt und aus der Wölbung des Kopfes stark vorragend, Schläfen sehr breit abgerundet, etwa 1,5mal so lang wie die Augen breit, Hinterkopf gerade abgestutzt. Mittellinie vom Scheitel bis zur Clypealsutur eingeschnitten, zwischen den Augen stärker vertieft. Stirn zwischen den Augen sehr wenig gewölbt, ohne Stirnbeule. Clypealsutur gebogen. Oberseite grob und runzelig punktiert, aus den Punkten wachsen schwarze, anliegende Borsten, der Grund erloschen chagriniert, fettglänzend. Fühler ziemlich dick und lang, die Basis des Halsschildes weit überragend. Das 1. Glied klein und kurz, das 2. Glied knopfförmig, das 3. etwa um ein Drittel länger als breit, das 4. und 5. ebenso breit und lang wie das 3., vom 6. Glied an allmählich dünner, aber ebenso lang, das 10. Glied etwas mehr als doppelt so lang wie breit, das Endglied gestreckt, 3,5mal so lang wie breit, zugespitzt. Halsschild um ein Drittel breiter als in der Mitte lang, vor der Mitte am breitesten, nach hinten

gerade verengt, Hinterecken breit abgerundet, Hinterrand in einem leichten Bogen ausgeschnitten, vorne konisch verengt. Oberseite vorne ziemlich flach, vor der Basis in seiner ganzen Breite nach eingedrückt und heruntergebogen, Mittellinie kaum und erloschen vertieft. Oberfläche feiner punktiert als der Kopf, der Grund ist grob schuppenartig chagriniert, ziemlich glänzend. Flügeldecken mit vollkommen abgerundeten Schulterecken, unregelmäßig sehr grob runzelig, der Grund erloschen chagriniert und fettglänzend. Unterseite anliegend schwarz behaart, die Behaarung der Abdominaltergite und Sternite ebenfalls einfach anliegend schwarz, borstenartig, die Punktierung der Tergiten nicht runzelig, etwas raspelartig und der Grund grob chagriniert. Letztes Abdominalsternit ist in der Mitte am Ende ausgeschnitten, die Oberfläche in Längsrichtung fast glatt und tief eingedrückt. Beine robust, mit schwarzen Stachelborsten besetzt, Tarsen unten auch beim ♂ nur einfach abstehend spärlich mit Borsten bedeckt. Der äußere Enddorn der Hinterschienen sehr dick, das Ende schräg abgestutzt und zugespitzt.

Länge (bis zum Ende der Flügeldecken): 7,5—11 mm; (bis zum Ende des Abdomens): 11—16 mm.

Afghanistan: Kandahar-Kuna, 950 m, 17., 21. II. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀ und 4 Paratypen).

Diese Art gehört in die Gruppe von *M. rugosus* MARSH. Mit dieser Art ist die Kopf- und Fühlerbildung sehr ähnlich, aber bei *M. rugosus* MARSH. ist der Halsschild an der Basis stärker eingedrückt, die Tergiten des Abdomens runzelig, die schwächer chitinisierten Tergitteile mit nicht gleichförmiger Behaarung, der äußere Enddorn der Hinterschienen schmäler, usw. Die Art *M. mediterraneus* J. MÜLL. ebenfalls nahe verwandt, die Mittellinie des Kopfes aber erreicht bei dieser Art die Clypealsutur nicht, außerdem das Abdomen fein gerunzelt, Körper noch matter, Flügeldecken unregelmäßig und dichter gerunzelt.

57. **Meloë (Eurymeloë) kandaharicus** sp. nov.

Körper braunschwarz oder schwarz, gelbbraun behaart. Kopf groß, fast viereckig, die größte Breite und die Länge bis zur Clypealsutur verhalten sich wie 10 : 8, Augen nur mäßig gewölbt, aus der Wölbung des Kopfes kaum hinausragend, Schläfen nur wenig breiter als die Augen und nach hinten kaum erweitert, ziemlich gerade, die Hinterecken breit verrundet, Hinterkopf in einem flachen Bogen gerundet. Oberfläche einfach gewölbt, die Mittellinie nur hinten am Scheitel ganz schwach entwickelt, sonst ist keine Spur einer eingegrabenen Mittellinie. Stirn gewölbt, vorn aber abgeflacht und im Bogen niedergekrümmt. Oberseite fein und sehr spärlich punktiert, der Grund nicht uneben und sehr fein chagriniert, fettglänzend. Fühler lang und sehr dünn, beim ♂ die Mitte der Flügeldecken erreichend; das 2. Glied so lang wie breit,

das 3. mehr als doppelt so lang wie breit, das 4. kaum merklich kürzer als das 3., die Glieder vom 5. an gleichlang, aber allmählich dünner, das 10. dreimal so lang wie breit, das Endglied sehr dünn und langgestreckt, fünfmal so lang wie breit, das Ende selbst zugespitzt. Halsschild um ein Drittel breiter als lang, in der Mitte am breitesten, nach hinten weniger, nach vorne stärker verengt, die Hinterecken breit verrundet, die Basis im Bogen leicht ausgeschnitten, vor der Basis breit und flach dreieckig eingedrückt, dieser Eindruck erstreckt sich bis zur Mitte, die Mittellinie nicht vertieft. Oberseite einfach dicht und fein punktiert, der Grund schuppenartig chagriniert, fettglänzend. Flügeldecken mit vollkommen abgerundeten Schulterecken, Oberseite kaum uneben, äußerst grob schuppenartig chagriniert und vollkommen matt, anliegend fein rötlichgelb behaart. Unterseite glänzend, raspelartig grob und dicht punktiert, fein gelbgrau behaart. Das letzte Abdominalsternit beim ♂ nur leicht ausgerandet. Die beiden letzten Abdominaltergiten erloschen, spärlich und fein punktiert, nicht gerunzelt, die basalen Tergiten sind sehr fein gerunzelt. Beine dick und einfach, Schienen und Tarsen mit feinen gelbroten Haaren spärlich bedeckt, Tarsen auch unten nur spärlich beborstet. Der äußere Enddorn der Hinterschienen an der Basis dünn, dann sehr stark erweitert und schräg abgestutzt, das Ende abgerundet spitzwinklig.

Länge (bis zum Ende der Flügeldecken): 5—10 mm; (bis zum Ende des Abdomens): 6—15 mm.

Afghanistan: Kandahar-Kuna, 950 m, 22., 28. I. 1953, 7., 15., 17., 18. II. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀); 1200 m, 1. III. 1953, J. KLAPPERICH; Kandahar, 950 m, 4. III. 1953, J. KLAPPERICH (19 Paratypen).

Diese Art ist durch die sehr langen, gestreckten Fühler, die Kopfform und Skulptur, sowie durch die Flügeldecken-Chagrinierung und Behaarung ausgezeichnet. Nahe verwandt mit *M. murinus* BR. & ER., welche aber tief eingedrückte Halsschildmittellinie, gröbere und dichtere Punktierung, stärker aufgewölbte Augen, mehr abgerundete Schläfen, usw. besitzt.

Meloë (Eurymeloë) punjabensis sp. nov.

Einfarbig schwarzbraun, fettglänzend oder matt, rotbraun oder braunschwarz behaart. Kopf quer, seitlich im Bogen gerundet, Schläfen hinten breit abgerundet, Scheitel nur wenig gebogen. Augen klein, nierenförmig, aus der Wölbung des Kopfes stark aufgebogen, Stirn flach, die Mitte hinten mit einer flachen Furche und vorne beiderseits neben den Augen fingerförmig eingedrückt, die Mitte vorne vollkommen abgeflacht, unpunktiert und fettglänzend. Die Eindrücke, die Stirn und Scheitel ziemlich fein und unregelmäßig punktiert, aus den Punkten wachsen kurze, gekrümmte Haare. Fühler dünn, die Basis des Halsschildes überragend, das 3. Glied mehr als doppelt so lang wie breit, das 4. etwas kürzer, die Glieder 4—10. gleichlang, das 4—6. wenig lang

trapezförmig, das 7—10. fast zylindrisch, besonders das 10. Glied, das Endglied mehr als 1,5mal so lang wie das 10. und mehr als dreimal so lang wie in der Mitte breit. Halsschild um ein Viertel schmäler als der Kopf, um die Hälfte breiter als lang, vor der Mitte am breitesten, nach hinten schwach und gerade verengt, nach vorne plötzlich gerundet verjüngt. Die Basis eingedrückt und die Scheibe von der Basis an nach vorne bis zur Mitte mit einer erloschenen Furche. Oberseite fein punktiert, anliegend rötlich behaart, dazwischen ist der Grund grob chagriniert und ganz matt. Flügeldecken hautartig gerunzelt, schwach uneben, sehr grob chagriniert und vollkommen matt, anliegend fein braun behaart. Unterseite und das Abdomen teils braun, teils schwarzbraun behaart. Die Tergiten sind fein, meist strahlenförmig gerunzelt, stark chagriniert und fettglänzend. Die Beborstung der Pleuriten ziemlich gleichmäßig und braun, Brust rötlich behaart. Beine kräftig und glänzend, der äußere Enddorn der Hinterschienen dick und das Ende breit schräg abgestutzt. Die Tarsen sind an der Oberseite fast kahl, stark glänzend.

Länge (bis zum Ende der Flügeldecken): 8 mm; (bis zum Ende des Abdomens): 9—14 mm.

Nordwest-Indien: Punjab, Murrée Hills, Thobba (Holotyp und 1 Paratyp in der Sammlung des British Museum in London).

Diese steht *M. murinus* Br. & Er. und seinen Verwandten morphologisch nahe, unterscheidet sich aber von *M. murinus* Br. & Er. durch die Kopfform und Skulptur, außerdem noch durch die Behaarung der Ober- und Unterseite. *M. murinus* Br. & Er. besitzt gewölbtere Augen, in der Mitte hinten etwas ausgeschnittenen Scheitel, längere und tiefere Kopffurche, breiteren und oben flacheren, in der Mitte stärker eingedrückten, unregelmäßig punktierten Halsschild, mehr unebene Flügeldecken, fleckig behaartes Abdomen und außerdem noch, was am auffallendsten ist, helle Behaarung. Diese neue Art ist auch mit *M. kandaharicus* sp. nov. verwandt, welche aber keine Kopffurche an der Stirn und Scheitel, gewölbtere Halsschildseiten und Oberfläche, weniger unebene Flügeldecken, kaum gerunzelte Tergiten des Abdomens und rötliche Behaarung besitzt.

Meloë (Trichomeloë) Frivaldszky sp. nov.

Meloë ottomanus Kindermann in litt.

Körper schwarz, aber der Kopf bis zur Clypealsutur rotgelb, ein ganz kleiner Fleck in der Mitte am Scheitel, weiters je ein länglicher Fleck am Hinterrand der Augen, sowie der Hals und die Unterseite vorne schwarz. Kopf groß und rundlich, hoch gewölbt, Schläfen mit dem Hinterkopf in einem fast halbkreisförmigen Bogen gerundet, breiter als die kleinen, nierenförmigen, schwach gewölbten Augen, Stirn und Scheitel einfach gewölbt, ohne eingegrabene Mittel-

linie. Oberseite sehr grob und tief punktiert, die Punkte sitzen unregelmäßig, hie und da dichter, meist aber weit voneinander stehend. Der Grund dazwischen ganz glatt und glänzend. Fühler dick und lang, gegen gas Ende dünner werdend, beim ♂ sind die Glieder 3—7. vorne etwas abgeflacht, unpunktiert und glänzend, die andere Seite gewölbt und behaart, matt. Diese Glieder sind dick, das 3. kaum länger als breit, die übrigen Glieder ein wenig länger, aber auch etwas breiter, das 7. Glied ebenfalls nur um ein Sechstel länger als breit. Vom 8. Glied an stärker verjüngt, das 10. um ein Drittel länger als breit, das Endglied 4,5mal so lang wie breit ; beim ♀ sind die Fühlerglieder etwas kürzer, die mittleren Glieder ohne glatte, abgeflachte Vorderseite. Halsschild wenig breiter als in der Mitte lang, Seiten parallel, die Hinterecken breit verrundet, vorn winkelig, etwas gebuchtet, nach vorne ausgeschweift verengt. Die Basis in der Mitte flach ausgerandet, Oberfläche vor der Basis in Querrichtung flach eingedrückt, die Mitte etwas aufgewölbt und glatt, die Seiten ebenfalls glatt, beiderseits die Scheibe und die Basis aber gelbgrau dicht und fein behaart. Der glatte Mittelfleck besitzt eine feine, eingegrabene Linie, unpunktiert, Seiten aber grob punktiert und auch glänzend. Flügeldecken breit und kurz, nicht uneben, dicht und fein gerunzelt, grob chagriniert und ganz matt, fein und anliegend gelbgrau behaart. Unterseite fein und dicht mit raspelartigen Punkten besetzt, anliegend dicht und einfach graugelb behaart, die 3., 4. und 5. Sternite des Abdomens beiderseits vorne unbehaart. Die Abdominaltergite sind fleckig gelbgrau behaart. Die Areolen sind, ausgenommen die Mittellinie und die Seiten, dicht behaart, die behaarten Stellen sind sehr dicht und fein raspelartig punktiert, die unbehaarten Flecken ebenfalls chagriniert, fettglänzend. Die schwächer chitinisierten Teile der Tergite sind sehr grob chagriniert, vollkommen matt, mit Ausnahme eines großen Fleckes neben den Seiten am Vorderrand dicht gelbgrau behaart. Letztes Abdominalsternit beim ♂ nur wenig in einem flachen Bogen ausgerandet. Beine kurz und dick, gelbgrau behaart, Tarsen kurz, unten nicht befilzt, nur einfach beborstet, ohne besondere Kennzeichen.

Länge (bis zum Ende der Flügeldecken) : 11—12,5 (mit geneigtem Kopf) ; (bis zum Ende der Flügeldecken) : 18—21 mm (ebenfalls mit geneigtem Kopf).

Kleinasien, KINDERMANN, in coll. E. FRIVALDSZKY (Holotyp ♂, Allotyp ♀ in der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest).

Sehr nahe verwandt mit *M. sericellus* REICHE aus Syrien und Palästina. Bei *M. sericellus* REICHE ist aber der Kopf zwischen den Punkten chagriniert und ganz matt, außerdem die Stirn vorne breit schwarz, weiters besitzt der Halsschild keine glänzende Mittellinie, seine Seiten nicht parallel, vorne nicht gewinkelt, sehr dicht chagriniert und vollkommen matt, sein Abdomen einfach behaart, nicht gefleckt. Die Fühler sind bei beiden Arten sehr ähnlich.

58. **Zonitis pseudopraeusta** sp. nov.

Die Färbung sehr veränderlich. Körper gelbrot, Fühler vom 2. Glied an schwarz, das Ende der Palpen, die Tarsen und oft noch ein Fleck hinter den Mittelhüften an der Hinterbrust, sowie manchmal noch die Basis des 1. Abdominalsegments und das Ende der Mandibeln schwarz, die Spitze der Flügeldecken sehr schmal schwarz *(forma typica)*, oder wie die Stammform, aber der Spitzenfleck der Flügeldecken breit ausgedehnt (ab. *fumosa* ab. nov.), oder genau wie die Stammform, aber die Hinterbrust, sowie die beiden ersten Abdominalsegmente und die Basis des 3. ganz schwarz (ab. *melanina* ab. nov.), oder wie die vorige, aber der schwarze Spitzenfleck der Flügeldecken groß (ab. *apicenigra* ab. nov.), oder wie die Stammform, aber auch das 1. Fühlerglied schwarz (ab. *nigricornis* ab. nov.), oder wie ab. *apicenigra* m., aber auch das 1. Fühlerglied schwarz (ab. *nigrina* ab. nov.), oder wie ab. *nigricornis* m., aber die Flügeldecken einfarbig gelb (ab. *flavipennis* ab. nov.), schließlich wie ab. *melanina* m., aber die Flügeldecken ohne schwarzen Spitzenmakel (ab. *ochraceipennis* ab. nov.). Körper fein und anliegend gelb, an den schwarzen Stellen aber schwarz behaart.

Kopf fast um ein Drittel breiter als bis zur Clypealsutur lang, trapezförmig, mit flacher Stirn, welche zwischen den Augen deutlich schmäler als zwischen den Fühlerwurzeln. Schläfen breiter als die Augen und etwa so lang wie die Augenbreite, seitlich und hinten in einem breiten Bogen abgerundet, Hinterkopf nicht buckelig. Stirn spärlich und fein, Hinterkopf noch spärlicher punktiert, dazwischen ist der Grund glatt. Fühler dünn und lang, beim ♂ bis zum ersten Viertel der Flügeldecken reichend. Das 1. Glied kurz und dick, das 2. gestreckt, 1,5mal so lang wie breit, das 3. Glied das längste, fast doppelt so lang wie das 2., mehr als dreimal so lang wie breit, die Glieder vom 4. an werden in der Länge allmählich abnehmend, das 10. Glied um ein Drittel kürzer als das 3., mehr als doppelt so lang wie breit, das Endglied noch etwas kürzer, das Ende selbst abgerundet. Halsschild bedeutend breiter als lang, die Breite und Länge verhalten sich wie 90 : 75, genau so breit wie der Kopf. An der Basis am breitesten, nach vorne bis über die Mitte parallel, dann im Bogen verjüngt, ohne Halsabschnürung und ohne Buckel an den Seiten. Basis einfach leicht gebogen, scharf gerandet. Oberfläche sehr spärlich und fein punktiert, vorne mit einem ganz flachen Quereindruck, sonst einfach gewölbt. Schildchen am Ende abgerundet, Oberseite dicht behaart. Flügeldecken gestreckt, gegen das Ende von der Mitte an leicht verschmälert, das Ende einzeln abgerundet, die Naht hinten klaffend. Oberseite mikroskopisch fein und sehr dicht gekörnelt, auf den Körnchen sitzen die anliegenden, gelben Haare, dazwischen ist der Grund chagriniert und erscheint matt. Unterseite glänzend, Hinterbrust fein und spärlich etwas raspelartig punktiert, das Abdomen ebenfalls fein und glatt punktiert. Beine einfach, das 1. Glied sämtlicher Tarsen langgestreckt und dünn, schwarz beborstet.

L ä n g e : 8—13,5 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

V e r b r e i t u n g : *Afghanistan* : Umgebung von Kabul.

forma typica

Afghanistan: Umgebung von K a b u l, Durufulun, 1800 m, 11., 17. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀ und 2 Paratypen).

ab. **fumosa** ab. nov.

Afghanistan: Umgebung von K a b u l, Durufulun, 1800 m, 11., 17. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 1 Paratyp).

ab. **melanina** ab. nov.

Afghanistan: Umgebung von K a b u l, Durufulun, 1800 m, 11. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **apicenigra** ab. nov.

Afghanistan: Umgebung von K a b u l, Durufulun, 1800 m, 9., 11. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 1 Paratyp).

ab. **nigricornis** ab. nov.

Afghanistan: Umgebung von K a b u l, Durufulun, 1800 m, 9., 11. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 2 Paratypen).

ab. **nigrina** ab. nov.

Afghanistan: Umgebung von K a b u l, Durufulun, 1800 m, 17. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

ab. **flavipennis** ab. nov.

Afghanistan: Umgebung von K a b u l, Durufulun, 1800 m, 9. VI. 1953, J. KLAPPERICH (Holotyp und 1 Paratyp).

ab. **ochraceipennis** ab. nov.

Afghanistan: Umgebung von K a b u l, Durufulun, 1800 m, 17. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar, Holotyp).

Diese Art gehört in die Gruppe von *Z. praeusta* FABR. Unterscheidet sich aber von sämtlichen ähnlich gefärbten Arten durch die charakteristische Fühlerform des ♂. Das Endglied bei den übrigen Arten ist langgestreckt, oder wenigstens so lang wie das 10., außerdem ist noch der Halsschild bei diesen Arten kürzer, viel stärker punktiert.

59. **Zonitis afghanica** sp. nov.

Körper groß und robust, ähnlich wie bei den *Euzonitis*-Arten. Die Farbe sehr veränderlich. Kopf und Halsschild gelbrot, Flügeldecken gelbrot, das Ende aber breit schwarz, die Umgebung des Schildchens ebenfalls schwarz, das Schildchen selbst aber gelbrot, Hinterbrust schwarz, die Basis des Abdomens schwarz, sonst ist die Unterseite gelbrot, Beine gelbrot, das Ende der Schienen und Tarsen schwarz, Fühler und Palpen ebenfalls schwarz *(forma typica)*, oder wie die Stammform, aber die Flügeldecken hinter dem Schildchen nicht schwarz (ab. *fusciplaga* ab. nov.), oder wie die vorige, aber die Flügeldecken nur an der Spitze schmal schwarz (ab. *euzonitoides* ab. nov.), oder die Flügel-

decken ganz gelbrot, Fühlerbasis aber schwarz (ab. *basinigra* ab. nov.), oder wie die Stammform, aber das 1. Fühlerglied gelbrot (ab. *scutellaroides* ab. nov.), oder wie ab. *euzonitoides* m., aber das 1. Fühlerglied rotgelb (ab. *melanicornis* ab. nov.), oder wie die vorige, das 1. Fühlerglied ebenfalls gelbrot, die Flügeldecken aber auch an der Spitze gelbrot, ohne schwarze Makel (ab. *basirufa* ab. nov.), oder wie die Stammform, aber die Flügeldecken schwarz, nur mit je einem sehr großen, ovalen, mittleren, gelbroten Fleck ; auch die Naht schwarz (ab. *biplagiata* ab. nov.), oder die Flügeldecken ganz schwarz, übrige Körperteile aber wie bei der Stammform gefärbt (ab. *nigerrima* ab. nov.).

K o p f fast um ein Drittel breiter als lang bis zur Clypealsutur, Schläfen breiter als die Augen, breit verrundet, so lang wie die Augenbreite von oben betrachtet, Hinterkopf einfach leicht gebogen, nicht gebuckelt. Stirn zwischen den Augen schmäler als zwischen den Fühlerwurzeln, ein wenig gewölbt, die Mitte mit einer unpunktierten Längsbeule, dicht und fein punktiert, die Zwischenräume zwischen den Punkten meist schmäler als die Punkte selbst. Schläfen etwas spärlicher punktiert. F ü h l e r des ♂ fast bis zum ersten Viertel der Flügeldecken reichend, sehr dünn, beim ♀ deutlich kürzer. Das 2. Glied gestreckt, doppelt so lang wie breit, das 3. Glied das längste, 2,7mal so lang wie breit und um ein Drittel länger als das 2., vom 4. Glied an sind die Glieder an Länge allmählich sehr wenig abnehmend, das Endglied kaum etwas länger als das vorletzte, spindelförmig, das Ende zugespitzt. H a l s s c h i l d nur wenig breiter als lang, im vorderen Drittel am breitesten, nach hinten fast parallel, kaum merklich verengt, oder sogar parallelseitig, nach vorne aber in einem starken Bogen gerundet verjüngt. Oberseite einfach gewölbt, die Mittellinie nur hinten leicht eingedrückt. Oberseite etwas gröber, aber spärlicher punktiert als der Kopf, der Grund glänzend und glatt. S c h i l d c h e n dreieckig, das Ende abgerundet, dicht behaart. F l ü g e l d e c k e n gestreckt, nach hinten von der Mitte an leicht verengt, das Ende einzeln abgerundet, die Naht am Ende klaffend. Die Längsnerven sind schwach erhaben. Oberfläche sehr fein und dicht, etwas körnelig punktiert, dazwischen ist der Grund glatt und glänzend, anliegend dicht gelb behaart. U n t e r s e i t e glänzend, fein und dicht raspelartig punktiert, der Grund ist dazwischen glänzend. B e i n e dünn und lang, ohne besondere Kennzeichen.

L ä n g e : 11—16 mm (mit vorgestrecktem Kopf).

V e r b r e i t u n g : *Afghanistan* : Nuristan.

forma typica

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp ♂, Allotyp ♀) ; Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 25. VII. 1952, J. KLAPPERICH (6 Paratypen).

ab. **fusciplaga** ab. nov.

Afghanistan: N u r i s t a n, Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp) ; Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 25. VII. 1952, J. KLAPPERICH (4 Paratypen).

ab. **euzonitoides** ab. nov.

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp); Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 25. VII. 1952, J KLAPPERICH (2 Paratypen).

ab. **basinigra** ab. nov.

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp); Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 25. VII. 1952, J. KLAPPERICH (4 Paratypen).

ab. **scutellaroides** ab. nov.

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp); Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 25. VII. 1952, J. KLAPPERICH (1 Paratyp).

ab. **melanicornis** ab. nov.

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp); Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 25. VII. 1952, J. KLAPPERICH (3 Paratypen).

ab. **basirufa** ab. nov.

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp); Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 25. VII. 1952, J. KLAPPERICH (2 Paratypen).

ab. **biplagiata** ab. nov.

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp); Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 25. VII. 1952, J. KLAPPERICH (2 Paratypen).

ab. **nigerrima** ab. nov.

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Apsai, 2000 m, 20. VII. 1952, J. KLAPPERICH (Holotyp); Bashgultal, Achmede Dewane, 2700 m, 25. VII. 1952, J. KLAPPERICH 2 (Paratypen).

Diese Art steht *Z. fuscimembris* FAIRM. und *Z. Ballioni* ESCHER. morphologisch nahe. Unterscheidet sich aber von diesen Arten durch die abweichende Skulptur der Oberseite, durch den längeren Halsschild, sowie durch die etwas dickeren Fühler. Die Aberration ab. *biplagiata* m. ist *Z. fuscimembris* FAIRM. sehr ähnlich, die Beine aber nicht schwarz, außerdem der Halsschild nicht viereckig.

60. **Zonitis Ballioni** ESCHER.

Für die Fauna Afghanistans ist diese Art neu. Bisher war sie aus Turkestan bekannt.

Afghanistan: Badakschan, Dehrain, 1650 m, 30. VI. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar).

61. **Nemognatha chrysomelina** L.

Die ganze Serie aus Afghanistan ist in der Färbung sehr einheitlich. Der schwarze Fleck am Ende der Flügeldecken fast gerade und nicht einzeln gebogen, der schwarze Mittelfleck der Flügeldecken groß, erstreckt sich meist bis zur Naht, Brust schwarz, aber die Mitte der Hinterbrust hell, das Abdomen ganz

gelbrot, Beine mit den Hüften ebenfalls ganz gelb, aber die Hintertarsen, das Ende der Mitteltarsen und das Endglied der Vordertarsen bräunlich. Die Mundteile ebenfalls gelb, nur das Ende der Mandibeln schwarz.

Diese Art war bis jetzt aus Afghanistan unbekannt. Im Mediterrangebiet weit verbreitet.

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Kokschatal, Senna, 1800 m, 16. VII. 1953, J. KLAPPERICH ; Kokschatal, Schau, 2000 m, 19. VII. 1953, J. KLAPPERICH ; Kokschatal, Firgamu, 2300 m, 20. VII. 1953, J. KLAPPERICH ; Kokschatal, Kalasau, 2000 m, 4. VIII. 1953, J. KLAPPERICH (58 Exemplare).

62. **Apalus asiaticus** ESCHER. ?

Das untersuchte Exemplar aus Afghanistan ist stark defekt, besitzt weder Fühler noch Beine, außerdem ein Weibchen, so daß die Bestimmung nicht ganz sicher ist.

Afghanistan: N u r i s t a n, Kamdesch, 2200 m, 28. IV. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar).

63. **Apalus plagiatus** WATERH.

Mir unbekannt. Es sind nur die typischen Stücke im British Museum vorhanden, seither nicht wiedergefunden.

Nordwest-Grenze Afghanistans : Hari-rud-Tal und Badghis (nach WATERHOUSE, p. 130.).

64. **Stenoria Klapperichi** sp. nov.

Körper gelbrot, die Stirn aber meist mit dem Clypeus zusammen, die Fühler vom 2. Glied an, die Palpen und Mundteile, das Schildchen, mehr als das letzte Drittel der Flügeldecken, die Brust, sowie meist auch die ersten Abdominalsegmente, weiters die Hüften und das Ende der Tarsen schwarz oder schwarzbraun *(forma typica)*, oft ist der Kopf ganz gelbrot, meistens auch die Basis der Mandibeln, teilweise auch die Hüften und selten auch das Abdomen mit weniger schwarzer Farbe versehen (ab. *ruficeps* ab. nov.).

K o p f quer, Stirn mit dem Scheitel flach, Schläfen nach hinten erweitert und breiter als die Augen, die Ecken breit abgerundet, an der inneren Ecke der Augen eingedrückt, so daß die Scheitel und Schläfen separiert gebuckelt. Stirn zwischen den Augen etwas schmäler als zwischen den Fühlerwurzeln. Clypealsutur schwach eingedrückt. Stirn dicht und stark punktiert, die Zwischenräume stellenweise kaum breiter als die Punkte selbst, Schläfen ebenso grob, aber äußerst spärlich, Scheitel hinten am Absturz feiner, aber dicht punktiert. Aus den Punkten wachsen feine, abstehende, gelbgraue Haare. Der Grund zwischen der Punktierung glatt. F ü h l e r beim ♂ sehr lang, die Mitte des Körpers überragend, bei der ♀ deutlich kürzer. Das 1. Glied beim ♂ klein und knopfförmig, das 2. Glied so lang wie breit, die Glieder vom 3. an bis zum 10.

gleichlang, bis zum Endglied allmächlich ein wenig dünner werdend, das 3. Glied 2,3mal, das 10. genau dreimal so lang wie breit, das Endglied noch etwas dünner und langgestreckt, um ein Drittel länger als das 10. und fast fünfmal so lang wie breit. Bei der ♀ sind die Glieder viel kürzer und auch breiter, das 10. Glied kaum doppelt so lang wie breit, auch das Endglied dicker, nur 2,8mal so lang wie breit. Halsschild kaum etwas schmäler als der Kopf, vor der Mitte am breitesten, nach hinten ausgeschweift ziemlich stark verengt, nach vorne plötzlich verjüngt. Hinterrand scharf gerandet, Oberseite sehr fein und nur hie und da mit einzelnen Punkten, dazwischen ist der Grund glatt. Oberfläche einfach gewölbt, ohne eingegrabene Mittellinie, nur beiderseits an den Seiten, in der Mitte kaum eingedrückt. Schildchen breit dreieckig, flach, das Ende abgerundet, Oberseite glänzend und glatt, sehr fein behaart. Flügeldecken erreichen das Ende des Abdomens, die Unterflügel bedecken sie aber nicht, nicht weit nach dem Schildchen ist die Naht klaffend, die Naht in einem flachen Bogen gerundet, Außenseite der Flügeldecken demgegenüber in etwas stärkerem Bogen ausgeschnitten. Im hinteren Drittel sind die Flügeldecken nur fast halb so breit wie an den Schultern. Oberseite, besonders hinten, ziemlich flach, Seitenrand fast bis zur Spitze scharf gerandet, das Ende scharf spitzwinkling und außerdem einzeln schräg abgestutzt. Oberfläche vorne glänzend, ganz erloschen punktiert und fein gerunzelt, nach hinten wird die Punktierung allmählich stärker und im hinteren Drittel schon so grob, daß dort die Oberfläche fettglänzend erscheint. Unterseite und Beine ohne besondere Kennzeichen.

Länge: 6—10 mm (mit vorgestrecktem Kopf und bis zum Ende der Flügeldecken).

Verbreitung: *Afghanistan*: Nuristan.

forma typica

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700—2800 m, 26., 28. VII. 1952, J. Klapperich (Holotyp ♂, Allotyp ♀, 26 Paratypen).

ab **ruficeps** ab. nov.

Afghanistan: Nuristan, Bashgultal, Achmede Dewane, 2700—2800 m, 24., 26., 28. VII. 1952, J. Klapperich (Holotyp und 13 Paratypen).

Nächst verwandt mit *S. apicalis* Latr., unterscheidet sich aber von ihr und von ihren Formen durch die flache Stirn, den konstant gelbraunen und fast glatten Halsschild, am Ende viel schmälere Flügeldecken und schließlich durch das sich weiter als bis zum letzten Drittel erstreckende schwarze Ende der Flügeldecken.

Stenoria sp. nov. aff. **apicalis** Latr.

Von dieser Art liegt mir leider nur ein Weibchen vor, und diese Art ist von *S. apicalis* Latr. und von *S. Klapperichi* sp. nov. verschieden. Bei dieser

neuen Art ist der Kopf schwarz, Halsschild demgegenüber einfarbig gelbrot, Flügeldecken am Ende mehr als in dem letzten Drittel schwarz, Brust schwarz, Abdomen gelb, nur das 1. Segment schwarz. Stirnwölbung steht zwischen *S. apicalis* LATR. und *S. Klapperichi* sp. nov., Flügeldecken noch stärker verjüngt als bei *S. Klapperichi* sp. nov.

Afghanistan: B a d a k s c h a n, Kokschatal, Kalasau, 2000 m, 4. VIII. 1953, J. KLAPPERICH (1 Exemplar).

65. **Glasunovia afghanica** SEM.

Sie ist ein charakteristisches Wüstentier von Turkmenien und Nordost-Persien.

Afghanistan: Zulfager (nach SEMENOV).

LITERATUR

1. BORCHMANN, F. (1936): Entomologische Sammelergebnisse der Deutschen Hindukusch-Expedition 1935 der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Meloidae, Lagriidae und Alleculidae. — Arb. morph. taxon. Ent., **3**, p. 190—191.
2. DOKHTOUROFF, VL. (1890): Faune coléoptérologique Aralo-Caspienne. XVIe Partie. Meloides et Cantharides (Mylabrides). — Horae Soc. Ent. Ross., **24**, p. 121—192, pl. I—II.
3. KASZAB, Z. (1953): The 3rd Danish Expedition to Central Asia. Zool. Res. 11. Meloiden (Insecta) aus Afghanistan—Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren., **115**, p. 305—311.
4. KUZIN, B. S. (Кузин, Б. С.), (1954): К познанию системы нарывников (Coleoptera, Meloidae, Mylabrini). — Trudi Ent. Obs., **44**, p. 336—379.
5. SUMAKOV, G. (1915): Les espèces paléarctiques du genre Mylabris Fabr. (Coleoptera, Meloidae). Horae Soc. Ent. Ross., **42**, p. 1—73.
6. WATERHOUSE, C. O. (1889): Dr. J. F. ATCHINSON on the Zoology of the Afghan Delimitation Commission. — The Trans. Linn. Soc. London (s. II.), **5**, 1888—1894, p. 122—131.

DIE FAMILIE ZERCONIDAE BERLESE

Von

MAX SELLNICK

HOISDORF, DEUTSCHLAND

(Eingegangen am 17. August 1957)

BERLESE [2] stellte die Familie im Jahre 1892 auf und rechnete folgende Gattungen zu ihr :

Zercon C. L. KOCH 1836
Seiodes BERLESE 1887.

Das Hauptmerkmal ist die Stellung der männlichen Genitalöffnung in der Mitte der Sternalplatte mit 2 Verschlußplättchen. Dies Merkmal haben jedoch auch eine Anzahl von *Uropodina*.

Ich selber betrachte die Randbildung der *Zerconidae* als das Hauptmerkmal, welches den Geschlechtern und allen Arten eigen ist. Der Rücken ist nicht allzuhoch gewölbt und läuft nach den Rändern hin flach aus. Der Bauch ist eine ebene Platte. Rücken und Bauch verschmelzen am Rande zu einer eigenartig gebildeten, scharfen Kante, wie keine andere Gattung der Mesostigmata sie hat. Eine nähere Beschreibung von ihr gebe ich bei der Besprechung der Gattung *Zercon*.

BAKER und WHARTON [1] verzeichnen in der Familie *Zerconidae* folgende Gattungen : *Zercon* C. L. KOCH 1836, *Parazercon* TRÄGARDH 1931, *Prozercon* WILLMANN 1943, *Seiodes* BERLESE 1887, *Triangulozercon* JACOT 1938 und *Trizerconoides* JACOT 1938.

BAKER und WHARTON scheinen übersehen zu haben, daß WILLMANN 1943 *Prozercon* SELLNICK n. g. schrieb und nicht er als der Autor der Gattung zeichnete. *Triangulozercon* JACOT ist überflüssig, da *Zercon peltatus* wie *Z. triangularis* zur Gattung *Zercon* gehören und auch nicht identisch sind, wie JACOT meint. *Trizerconoides* JACOT ist ebenfalls überflüssig, denn *Z. radiatus* BERLESE ist die typische Art von *Parazercon* TRÄGARDH und wahrscheinlich die Art, welche WILLMANN später als *Z. sarekensis* bezeichnete. *Seiodes* BERLESE hat nicht den besonders ausgebildeten Rand der *Zerconidae*. Infolgedessen stelle ich die Gattung nicht zu unserer Familie.

Als echte *Zerconidae* bleiben also nur die Gattungen *Zercon* C. L. KOCH (mit subg. *Zerconella* WILLMANN), *Prozercon* SELLNICK und *Parazercon* TRÄGARDH übrig. Für diese hier folgende Tabelle :

1. Auf dem Peritrematale 3 Borsten, eine große (p 2), die über den Rand hinaus reicht und davor 2 kleine (p 3 und p 1) auf Höckerchen (Abb 1). Peritrematale mit dem Seitenrande verschmolzen.

Parazercon TRÄGARDH 1931.

— Auf dem Peritrematale nur 2 Borsten 2

2. Auf dem Peritrematale eine große Borste, die dicht am Rande steht und weit über den Rand hinausreicht. Vor ihr steht eine winzige auf einem Knötchen, das auf dem Rande steht, so daß die Borste von oben her zu

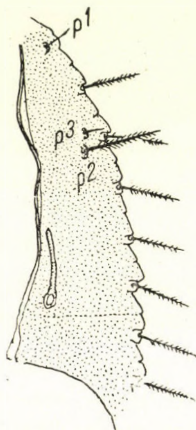


Abb. 1. Parazercon sarekensis WILLMANN. ♀ Peritrematalpartie

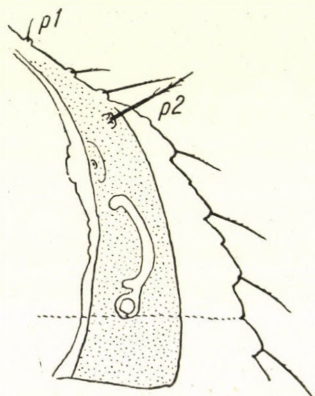


Abb. 2. Zercon forsslundi SELLNICK. ♀ Peritrematalpartie

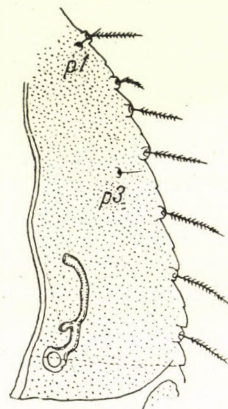


Abb. 3. Prozercon praecipuus SELLNICK. ♀ Peritrematalpartie

sehen ist. Sie ist das einzige Börstchen am Rande, das schräg nach vorne gerichtet ist.
Zwischen Peritrematale und Rand ein schmaler Keil weicher Haut, der bis vor die große Borste reicht (Abb. 2).

Zercon C. L. KOCH 1836.

— Auf dem Peritrematale eine kleine Borste in Höhe der Randborsten r 3 oder r 4 und eine andere, ebenso kleine, weiter nach vorne. Beide sind meist von oben her nicht zu sehen oder nur die Spitze von p 1. Peritrematale mit dem Seitenrand verschmolzen (Abb. 3).

Prozercon SELLNICK 1943.

Die Gattung Zercon C. L. KOCH 1836

Der deutsche Milbenforscher C. L. KOCH, der in Regensburg a. d. Donau lebte, hat den Gattungsnamen *Zeron* zum erstenmal 1836 (C. M. A. 4, 15) für

Zercon peltatus gebraucht. In seiner Übersicht des Arachnidensystems, vol. 3, pag. 89, 1842, nennt er unter dem Gattungsnamen *Zercon* den Artnamen *Z. dimidiatus* und weist auf die Figur 49 hin. Aus den Erklärungen pag. 6 desselben Bandes geht hervor, daß er die so bezeichnete Art als Typus der Gattung hervorgehoben wissen will. *Zercon dimidiatus* C. L. Koch 1839, C. M. A. 38, 17, ist demnach die typische Art der Gattung.

Kochs Abbildungen und Beschreibungen waren für seine Zeit sehr gut. Sie genügen jedoch nicht mehr den Ansprüchen neuzeitlicher Forschung. Sie bieten uns aber, wenn man sich mit Kochs Art zu zeichnen und zu beschreiben vertraut gemacht hat, einen guten Anhalt.

Ich wurde vor vielen Jahren von Oudemans und anderen Milbenforschern darauf hingewiesen, daß man ja Kochs Arten in der Umgebung von Regensburg wiederfinden müßte, zumal er so gute Angaben über die Lokalitäten seiner Funde gemacht hätte. Ich habe daher in den Sommern 1937 und 1938 einige Wochen in Regensburg verbracht und Milben gesammelt. Herr Zivilingenieur R. Schwebs — Regensburg versorgte mich auch späterhin mit weiterm Gesiebematerial, wofür ich ihm noch heute dankbar bin, und ich ergänzte damit meine eigenen Funde.

Ich hatte keineswegs die Absicht, nur nach *Zercon*-Arten zu suchen. Jedoch ergaben einige Fundorte in den von Koch erwähnten Wäldern eine solche Menge von Exemplaren der Gattung, daß ich diese einer genaueren Prüfung unterwarf. Dabei stellte ich fest, daß sich eine ganze Reihe von Arten sehr gut unterscheiden ließ und zwar nach Beschaffenheit und Stellung der Borsten des Notogasters, sowie der Stellung der Poren auf diesem Körperteil. Ich bemühte mich nun, nach nochmaligem, eingehendem Studium des Kochschen Milbenwerkes die von mir gefundenen Arten mit den seinigen in Einklang zu bringen.

Kochs Sammlung ist verloren gegangen. Ich habe in der von mir herausgegebenen Zeitschrift »Acari, Blätter für Milbenkunde«, Nr. 5 vom 15. 12. 1944 eine Arbeit über *Zercon* gebracht und dort in Form einer Bestimmungstabelle alle mir vorliegenden Arten kurz skizziert. Herr R. P. Zangheri in Forlì, Italien, lieferte mir zu diesem kleinen Werk noch einige neue Arten aus der Romagna, wofür ich ihm hier ebenfalls danken möchte. Ich glaube, daß die Namen aller *Zercon*-Arten Kochs, welche ich für meine Exemplare aus der Umgebung Regensburgs nach langer Prüfung wählte, die richtigen sind, und ich möchte die Autoren bitten, sie anzunehmen. Es ist sinnlos, neue Namen in die Wissenschaft einzuführen, wenn ältere da sind, die man ohne Bedenken übernehmen kann.

Von den 16 Arten, welche Koch in seine Gattung *Zercon* stellte, gehören 9 in Gattungen, die man heute nicht mehr zu den *Zerconidae* zählt. Von den übrigen 7 rechne ich 6 zur Gattung *Zercon* s. str., während eine Art, *Z. fimbriatus* von mir als die typische Art für die neue Gattung *Prozercon* bestimmt wurde.

Wie allen Milbenforschern bekannt sein dürfte, sind bei den Parasitiformes, zu denen ja *Zercon* gehört, die Weibchen meist zahlreicher als die Männchen. In dem großen *Zercon*-Material aus Regensburgs Umgebung waren aber auch recht viele Männchen vorhanden. Sie sind kleiner und meist schmaler als die Weibchen. Die Behaarung des Notogasters und die Stellung der Pore Po 3 ist gewöhnlich bei beiden Geschlechtern und auch bei der Nymphe II die gleiche. Es macht keine Schwierigkeit, die Zusammengehörigkeit der Geschlechter, trotz der verschiedenen Größe und Gestalt, festzustellen. Doch habe ich neuerdings beobachtet, daß es Ausnahmen gibt. Eine solche ist *Z. forsslundi* SELLNICK n. sp. Ein aus der Haut der Nympha II schlüpfendes Weibchen zeigte eine andere Behaarung des Notogasters als die Nympha II. Ich komme später noch darauf zurück.

Wenn man die Abbildungen von *Z. triangularis* C. L. KOCH 1836, C. M. A. 4, 16, und von *Z. dimidiatus* vergleicht, so muß man bei beiden Arten die recht stark dargestellte Behaarung der hinteren Seitenecken des Körperrandes wahrnehmen. Ich habe das Weibchen mit einer derartigen Beborstung, welches ich in größerer Zahl in den Wäldern um Regensburg fand, mit dem Namen *Z. triangularis* bezeichnet. Wenn KOCH diese Art als etwas selten angibt, ich sie aber zahlreich fand, so liegt das wohl daran, daß KOCH sie aus dem Moos mit Handlese aussammelte, während ich einen BERLESE-Apparat verwendete. Ich betrachte wegen der gleichartigen Behaarung die kleinere und schmälere *Z. dimidiatus* als das Männchen von *Z. triangularis.* Da dieser letztere Name von KOCH früher gebraucht wurde, als *Z. dimidiatus*, so müßte er nun auch bei der Nennung der typischen Art der Gattung verwendet werden. Ich schlage folgende Schreibweise vor :

Zercon C. L. KOCH

1836 C. M. A. 4, 15.

Typische Art : [*Zercon dimidiatus* C. L. KOCH
1841 C. M. A. 38, 17 (♂!] = *Zercon tringularis* C. L. KOCH
1836 C. M. A. 4, 16 (♀!).

Die noch bleibenden 4 Arten der Gattung bei KOCH sind

1836 C. M. A. 4, 15 *Z. peltatus*,
1839 C. M. A. 20, 3 *Z. vacuus*,
1839 C. M. A. 20, 4 *Z. abaculus*,
1839 C. M. A. 20, 5 *Z. spatulatus*.

Ein Zeitraum von mehr als 30 Jahren liegt zwischen KOCHs letzter Art und der von KRAMER [18] beschriebenen *Sejus serratus*, nach der Abbildung eine *Zercon*-Art. KRAMERs Präparate waren im Zoologischen Museum zu Berlin aufbewahrt, und auf meine Bitte sandte man mir das von *S. serratus*. In ihm

befanden sich 5 Exemplare und es waren 4 der von KOCH beschriebenen *Zercon*-Arten! So muß also der Name *Z. serratus* KRAMER, der Art, die HALLER als die typische für seine Gattung *Microcheles* nahm, gestrichen werden und seine Gattung natürlich auch.

Es vergingen wieder einige Jahrzehnte, bis neue *Zercon*-Arten in der Milbenliteratur erschienen. BERLESE beschrieb einige Arten. Sie werden weiter unten besprochen werden.

Einige Bemerkungen über die geographische Verbreitung der *Zerconidae* : Ich besitze reichhaltiges Milbenmaterial aus Europa und aus außereuropäischen Ländern (Afrika, Süd- und Nordamerika). Nach meinen Feststellungen gibt es nur auf der nördlichen Halbkugel der Erde *Zercon*-Arten. Aus Asien besitze ich kein Material. Aber die ähnlichen Verhältnisse in Rußland und in Sibirien lassen auch dort *Zercon*-Arten erwarten. Ob sich ihre Verbreitung auf den Süden von Asien erstreckt, bezweifle ich. Dann hätte BERLESE sicher auch Arten in dem Material von Java gefunden.

*

Die Arten der *Zerconidae* sind, wie schon eingangs gesagt wurde, leicht zu erkennen. Der Rücken ist durch eine Qerfurche in einen vorderen Abschnitt, das Notocephale, und in einen hinteren, den Notogaster geteilt. Dieser ist oft etwas länger als jener, doch kann es gelegentlich auch umgekehrt sein. Charakteristisch für die *Zerconidae* sind 4 bisweilen von starker Chitinisation umgebene Gruben in einer Querreihe nicht weit vom Hinterrande des Notogasters, die ich »Rückengruben« nennen will. Sie sind oft schon bei Betrachtung der Tiere mit einer 4-fach vergrößernden Lupe zu sehen. Es gibt keine andere Gruppe der Parasitiformes, welche solche Gruben aufweist. Sie können jedoch bei einigen Arten so wenig ausgebildet sein, daß man selbst bei guter Aufhellung und starker Vergrößerung nur Spuren von ihnen entdeckt.

Charakteristisch für die *Zerconidae* ist vor allem die eigenartige Kerbung der Randkanten, besonders des Notogasters. Wie aus der schematischen Abbildung 4 zu ersehen ist, sitzen auf dem Rande des Notogasters 7 Haare, R 1 bis R 7 bezeichnet. Nur in seltenen Fällen gibt es da mehr Haare. Jedes Haar steht auf dem Hinterrande einer kleinen Ecke des Randes, welche dadurch entsteht, dass die Kante kurz einwärts knickt. Die Haare sind alle schräg nach hinten und außen gerichtet. Zwischen 2 solchen Haaren gibt es nun immer noch eine weitere und noch kleinere Ecke, die keine Borste trägt. Der ganze Rand erscheint somit doppelt gesägt. Die Zähnung geht nach hinten bis zu der hintersten Borste der Seitenreihe. Die hintere Hälfte des Randes des Notocephale hat die gleiche Zähnung und Beborstung wie der Rand des Notogasters.

Charakteristisch für die *Zerconidae* ist ferner, daß die Genitalöffnung des ♂ in der Mitte der Intercoxalpartie des Körpers sitzt.

Kennzeichnend für die Arten der Gattung ist besonders die Beborstung des Notogasters. Sie ist daher zur Unerscheidung der Arten gut zu gebrauchen. Manche Milbenforscher, wie z. B. Oudemans, haben versucht, entsprechend einer vielleicht bei einigen primitiven Milben noch festzustellenden Querteilung des Körpers in Segmente, die Beborstung des Rückens in Querreihen aufzu-

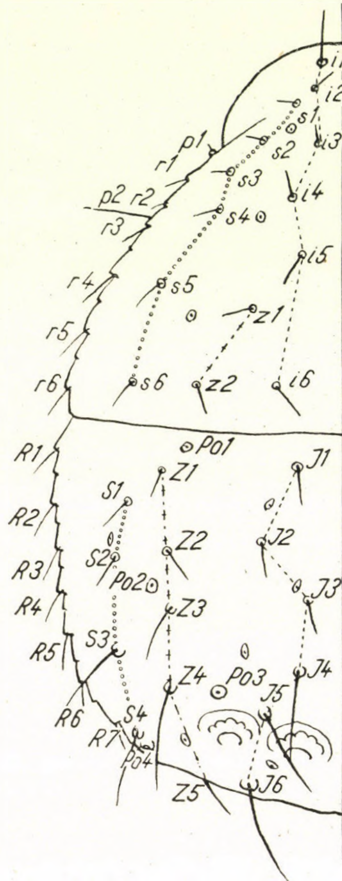


Abb. 4. Zercon sp. Schemazeichnung der halben Oberseite mit den Längsreihen der Borsten und den Poren

teilen. Das mag abstammungsmäßig richtig sein, aber man kommt damit bei der Bestimmung der Arten nicht durch. Die Verwendung von Längsreihen der Borsten ist bei weitem leichter, und ich stehe auf dem Standpunkt, daß man bei der Determination das vorziehen muß, was einfacher ist, ob es sich wissenschaftlich rechtfertigen läßt oder nicht.

In der Schemazeichnung Abb. 4 von *Zercon* sieht man auf dem Notogaster jederseits eine Innenreihe von 6 Borsten, J 1 bis J 6. Sie verläuft nur selten vollkommen gerade. Meist bildet sie eine Zickzacklinie. Eine zweite, weiter nach

außen liegende Reihe ist die Zwischenreihe, Z 1 bis Z 5, deren hinterste, Z 5, meist auf der Kante des Hinterrandes oder gar darunter sitzt. Die nächste Borstenreihe ist die Seitenreihe, S 1 bis S 4. Die Zahl der Borsten aller Reihen ist im allgemeinen konstant. Doch kann es auch Ausnahmen geben. Bei einigen wenigen Arten fehlt eine oder fehlen mehrere Borsten oder es gibt in seltneren Fällen auch eine mehr. Alle größeren Borsten sitzen auf rundlichen Höckern. Z 4 steht oft senkrecht auf dem Panzer. Die Stellung der Borsten der 3 Reihen, ihre Entfernung voneinander sowie ihre Richtung können charakteristisch für die Arten sein.

Auch die Borsten des Notocephale kann man in Längsreihen aufteilen, wenn sie auch bei der Charakterisierung der Arten nur selten eine Rolle spielen. Die Innenreihe i 1 bis i 6 verläuft auch nicht ganz gerade. Die Seitenreihe hat ebenfalls gewöhnlich 6 Borsten s 1 bis s 6. Die Zwischenreihe, also die Reihe zwischen den beiden eben genannten, hat nur 2 Borsten, z 1 und z 2. Sie sitzen zwischen i 5—i 6 und s 5—s 6. Von der Randreihe r 1 bis r 6 sind r 4, r 5 und r 6 gewöhnlich etwas länger als die anderen.

In der Nähe der Zwischenreihe des Notogasters gibt es, in Längsreihe gestellt, 4 Poren, die von einem Chitinring umrandet sind, Po 1 bis Po 4. Die Stellung von Po 3 spielt bei der Charakterisierung der Arten eine wichtige Rolle. Außer diesen Poren sieht man über den Notogasterrücken verteilt kleine spindelförmige, helle Flecke, bis 12 Paare, mit einem hellen Pünktchen in der Mitte. Anscheinend sind es feine Drüsen. Auch das Notocephale hat Poren mit einem Chitinring, 3 in einer Längsreihe. Sie spielen bei der Bestimmung der Arten aber keine Rolle.

In der Bestimmungstabelle der Gattungen habe ich schon die Borsten des Peritrematalschildes erwähnt. Ich möchte hier nur noch einmal auf die immer große Borste p 2 hinweisen. Sie ist bisweilen nach außen und etwas nach vorne gerichtet, also schräg gestellt. Wenn gelegentlich eine der Randborsten, r 3, ebenfalls etwas aufgerichtet ist, was bei einigen Arten vorkommt und worauf zu achten ist, so hat man den Eindruck, daß die Art 2 »Schulterborsten« (Kochs Bezeichnung) besitzt, die dicht nebeneinander zu stehen scheinen. Koch zeichnet sie für *Z. dimidiatus*, und bei *Z. triangularis* sind sie auch angedeutet.

Die Skulptur der Oberfläche ist sehr verschiedenartig. Der vordere Teil des Notocephale zeigt meist eine Felderung. Die Grenzen der Felder sind oft wellig. Weiter nach hinten kann man sehen, daß die hintere Partie jedes Feldes ein wenig erhöht und dann gerundet ist. Wenn man einen Vergleich ziehen will, so sehen die Flecke so aus, als ob Spritzer einer dickeren Farbe, Tropfen, an einer Wand heruntergelaufen und auf dem Wege abwärts getrocknet sind. Die Oberfläche macht dann einen mehr schuppigen Eindruck. Die Oberfläche des Notogasters ist mehr oder weniger kräftig durch Furchen netzig gefeldert. Die Knotenpunkte der Netzmaschen sind manchmal helle Punkte. Auch gibt

es Arten, welche bald zu einem Teil, bald zur Hälfte oder auch ganz mit Grübchen bedeckt sind.

Gelegentlich erkennt man auch flache Senken auf der Oberfläche des Notogasters. Im Präparat sind sie schwer zu sehen. Man muß die Milben trocken betrachten, wenn man die Lage solcher Vertiefungen feststellen will. Nur gelegentlich erkennt man im Präparat diese Stellen dadurch, daß sie ein verändertes Aussehen haben und in einem Fall sind diese Felder (Spiegelflecke) sogar deutlich umrandet.

Von der Unterseite will ich nur das sagen, was für die Gattung charakteristisch oder für die Bestimmung der Arten von Wert ist.

Das Peritrematalschild, welches den größten Teil des Raumes zwischen den Coxen und dem Seitenrande einnimmt, ist verhältnismäßig breit, weil die Beine recht weit nach innen gestellt sind. Es endet in Höhe des Hinterrandes von Coxa IV und ist hier waagrecht abgeschnitten. Zwischen dem Schilde und dem Rande gibt es einen Keil weicher Haut, der mit seiner Spitze bis vor die große Borste p 2 reicht. Die hintere äußere Ecke des Schildes bildet einen rechten Winkel. Das Stigma befindet sich in Höhe der Mitte von Coxa IV und dicht neben ihr. Das Peritrema ist eine kurze, leicht nach innen biegende Rinne, welche bei den meisten Arten nur bis zur halben Coxa III reicht, also sehr kurz ist. Bei manchen Arten hat das Peritrema dicht vor dem Stigma einen kurzen, nach innen gerichteten Blindzweig.

Ein besonderes Schildchen gibt es neben dem Hinterende des Genitalschildes, in dem Winkel zwischen diesem und Coxa IV. Es ist ein sehr kurz elliptisches, quergestelltes Plättchen, auf dem 3—4 recht deutliche Poren zu sehen sind.

Das Ventrianalschild ist groß, von bohnenförmiger Gestalt, quergestellt, es reicht hinten an den Hinterrand des Körpers und ist anscheinend mit dem Hinterrand des Notogasters zu einer scharfen Randkante verschmolzen. Die Seiten des Ventrianale reichen hinten bis zum Seitenrande. Vorne bleibt ein schmaler, nach hinten zuspitzender Raum weicher Haut zwischen Ventrianale und Rand. Der Vorderrand ist meist leicht konkav. Auf dem Vorderrand sitzen hinter dem Genitalschilde 2 oder 4 kleine Borsten, worauf zu achten ist.

Von Jugendstadien habe ich nur Larve, Nympha I und Nympha II gesehen. Es gibt anscheinend nicht mehr. Die Nympha II hat dieselbe Beborstung des Notogasters wie das adulte Tier, mit einer Ausnahme, die ich vorher schon nannte. Auch der zweifach gesägte Rand ist vorhanden. Dagegen gibt es statt des kurzen Peritremas der Adulti eines, das vom Stigma bis zur Coxa I reicht. An einem solchen Peritrema ist die Nympha II sofort zu erkennen. Die Nympha I hat ein Peritrema, das kürzer als das des Adultus ist. Die Zahl der Rückenborsten ist reduziert und der gesägte Rand ist nicht vollkommen ausgebildet. Es gibt nur Stücke davon am hinteren Seitenrande. Die Zugehörigkeit zu einer Art ist recht schwer festzustellen. Ganz absonderlich ist die Larve gebildet.

Während bei den Adulti, der Nympha II und I die 4 Rückengruben in einer Reihe parallel zum Hinterrande stehen, sind bei der Larve nahe am Hinterrande 4 runde Gruben, in ein Viereck gestellt, zu sehen, zwei nahe am Hinterrande, zwei vor diesem. Stigma und Peritrema sind nur durch einen Punkt angedeutet. Von der Beborstung des Adultus sind nur wenige Haare geblieben. Welche, das vermag ich nicht zu sagen. Nur wenn man über ein sehr zahlreiches Material von *Zercon* verfügt, in dem auch Nymphen und Larven mit schlüpfbereitem nachfolgendem Stadium vorhanden sind, nur dann kann man die Zugehörigkeit von Larve und Nympha I mit Sicherheit feststellen.

Das Epistom ist innerhalb einer Art variabel, also für die Determination der Arten nicht zu gebrauchen.

Zieht man aus dem vorher Gesagten seine Schlüsse, so sind bei der Bestimmung von *Zercon*-Arten folgende Teile zu berücksichtigen.

1. Die Borsten des Notogasters. 2. Die Skulptur des Notogasters. 3. Die Poren Po des Notogasters. 4. Die Beschaffenheit der Rückengruben. 5. Die Borsten am Vorderrande des Ventrianalschildes.

Aus diesen Teilen können sich unzählige Variationen bilden, und die Arten, welche ich in der folgenden Tabelle bringe, sind wohl nur ein winziger Teil der möglichen.

Bestimmungstabelle der Subgenera

A. Die Borste p 2 befindet sich auf einem deutlichen Buckel, einem vorspringenden Teil der Unterseite, und ihre Ansatzstelle ist von oben her zu sehen. Sie ist sehr lang, 64 μ.
Die Borsten r 3 und r 6 sind ebenfalls lang, 50 bezw. 60 μ lang, während alle anderen Borsten des Notocephale kurz sind.
Die Rückengruben stehen in einer waagrechten Reihe und stoßen fast aneinander.

Subgenus *Zerconella* WILLMANN 1953.

Typische Art : *Zercon (Zerconella) leitnerae* WILLMANN 1953.

B. Die Ansatzstelle der Borste p 2 befindet sich stets auf der Unterseite des Körpers und ist nie von oben her zu sehen. Sie ist meist etwas kräftiger als die über ihr stehenden Randborsten.
Alle Borsten des Notocephale außer der Vertikalborste (i 1) sind von fast gleicher Länge ; keine ist auffallend länger.
Die Rückengruben stehen in einer waagrechten, etwas konkaven Reihe, stoßen aber niemals aneinander.

Subgenus *Zercon* C. L. KOCH 1836.

Typische Art : *Zercon* [*dimidiatus* C. L. KOCH 1841 =] *triangularis* C. L. KOCH, 1836.

Subgenus Zerconella Willmann 1953

Außer den oben genannten Merkmalen sind noch folgende für die Art zu erwähnen:

Bis auf einige Spiegelflecke auf Notocephale und Notogaster ist die Oberfläche glatt.

Die Borsten J 1 bis J 3 sind kurz. Die beiden Borsten J 4 stehen nur 4 μ voneinander entfernt und sind 44 μ lang. Sie reichen bis über die Rückengrube hinaus. J 5 f e h l t! J 6 ist ebenfalls 44 μ lang. Beide J 6 haben einen Abstand von 112 μ.

Die Borsten der Z-Reihe sind sehr nahe an die der S-Reihe gestellt. Z 1 und Z 2 sind sehr kurz, Z 3 etwas länger als sie, Z 4 ist 40 μ lang. Z 5 steht 13 μ von J 6 entfernt und ist nur 24 μ lang.

S 1 ist sehr kurz und ziemlich weit hinter Z 1 gestellt. S 2 und S 3 sind 64 μ lang. S 2 reicht mit mehr als ihrer Hälfte, S 3 mit 3/4 ihrer Länge über den Seitenrand hinaus. Sie sind nicht ganz horizontal gerichtet, ein wenig rückwärts. S 4 ist 72 μ lang und die längste Borste des Tieres. Sie weist nach hinten.

Die äußeren der 4 Rückengruben sind ein wenig größer als die inneren.

Hinter jeder äußeren Grube die Pore Po 3. Die anderen Poren fehlen. Doch gibt es, wie in Abb. 5 gezeichnet worden ist, 11 Paare von jenen spindelförmigen Drüsenporen, die ich vorher erwähnte.

Das Peritrema (Abb. 5, durchscheinend) ist auffallend kurz und hat nicht die mit ihren Enden leicht einwärts gekrümmte Form, wie sie gewöhnlich bei *Zercon*-Arten zu finden ist.

Die kleine Platte neben den Hinterecken des Genitalschildes hat nur 2 Poren. Am Hinterrande des Genitalschildes gibt es 2 horizontal gelagerte schmale Plättchen von 12 μ waagrechter Länge und 16 μ Abstand.

Das Ventrianalschild ist deutlich gefeldert. Am Vorderrand befinden sich 4 Borsten. Die Postanalborste ist 32 μ lang und ragt mit 20 μ über den Hinterrand hinaus.

Österreich, Ostalpen, Lahngangkogel, 1650 m. Aus Moos und Nadelstreu im subalpinen Nadewald.

Weibchen Länge 312 μ, Breite 192 μ.

leitnerae WILLMANN 1953. (Abb. 5).

Subgenus Zercon s. str. C. L. Koch 1836

1. Die beiden äußersten der 4 Rückengruben sind bedeutend größer als die beiden inneren 2

— Alle 4 Rückengruben sind gleich groß und nur geringfügig verschieden, oder sie sind so kümmerlich, daß ihre Umrisse nur schwer festzustellen sind 3

2. Die Skulptur des Notocephale und der vorderen Hälfte des Notogasters besteht aus einem Netzwerk feiner Linien. Die Maschenecken haben kleine Punkte, die bei tieferer Einstellung des Mikroskops hell sind. Der hintere Teil des Notogasters ist weitläufig punktiert. Die Punkte zwischen den Borsten der J-Reihe sind etwas größer als die außenseits der Reihen.

Die Borsten J 1 bis J 4 sind kurz und fein. J 5 ist 36 μ lang und steht ziemlich weit vor dem Raum zwischen der äußeren und der nächstinneren Rückengrube. J 6 ist 46 μ lang und der Abstand beider J 6 beträgt 96 μ.

Z 1 und Z 2 sind ebenfalls kurz (10—12 μ). Z 3 ist 38 μ lang, Z 4 mißt

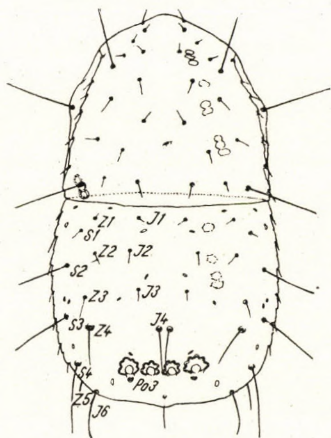


Abb. 5. Zerconella leitnerae WILLMANN

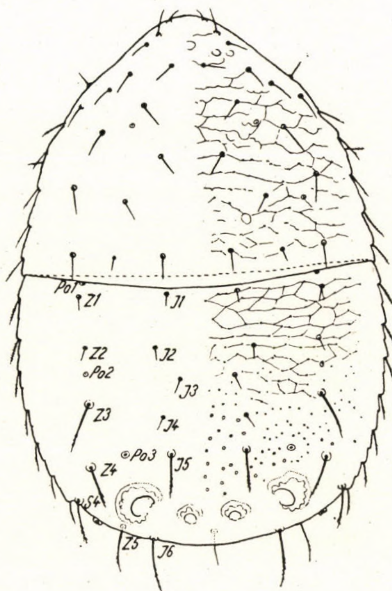


Abb. 6. Zercon aberrans MIHELČIČ

40 μ. Z 5 ist deutlich auf die Unterseite gestellt und 20 μ von J 6 entfernt.

Die Borsten S 1, S 2 und S 3 fehlen! S 4 steht fast auf der Randkante und ist 40 μ lang.

Die größeren Borsten (Abb. 6) sind alle am Ende ein wenig verbreitert und die distale Hälfte mit Nebenbörstchen versehen. Die Randborsten von Notocephale und Notogaster sind teilweise recht stark beborstet.

Die Pore Po 3 befindet sich auf der Mitte zwischen Z 4 und J 5, nur wenig über der Verbindungslinie beider und sehr wenig näher an Z 4 als an J 5.

Die äußeren der 4 Rückengruben sind bedeutend größer als die inneren. Ihre Öffnungen sind mehr als doppelt so groß wie die inneren und etwas schräg gestellt, so daß sie schräg nach innen und hinten weisen.

Auf dem Vorderrand des Ventrianale gibt es 4 Börstchen.

Spanien, Albacete, Terra-rossa-Relikt, Förna unter Quercus ilex, Q. coccifera Juniperus etc. Coll. Dr. KLINGE.

Weibchen Länge 412 μ. Breite 300 μ.

1. *aberrans* MIHELČIČ nov. spec. (bisher unveröffentlicht). (Abb. 6)

— Die Skulptur auf dem Notocephale besteht aus Feldern, die von welligen Linien gebildet werden. Nach dem Hinterende des Schildes zu gibt es nur helle Flecke (Grübchen). Hinter und etwas innenseits von z 1 sieht man einen nach vorne offenen Chitinwinkel.

Der Notogaster hat nur weitläufig gestellte Grübchen. Zwischen der J-Reihe und der Z-Reihe in der vorderen Hälfte des Schildes eine längsgestellte längere vertiefte Spiegelfläche, von halbkreisförmigen Häkchen umrandet.

Die Borsten J 1 bis J 3 sind mittellang, J 4 und J 5 dagegen sehr kurz. J 4 steht an der Innenecke der äußeren Rückengrube, J 5 auf der Decke der inneren Grube. J 6 ist 36 μ lang. Beide J 6 stehen 62 μ voneinander entfernt.

Die Borsten Z 1 und Z 2 sind kurz, Z 3 mehr als doppelt so lang wie jene, Z 4 hoch länger als Z 3, 32 μ. Z 5 ist nur 12 μ lang.

S 1 ist fast doppelt so lang wie Z 1. Sie mißt 20 μ. S 2 ist 25 μ, S 3 ist 32 μ und S 4 ebenso lang. S 2 ragt mit dem letzten Viertel über den Seitenrand, S 3 mit $^3/_4$ ihrer Länge. S 4 steht fast auf dem Rande.

Die Poren Po 1 und Po 2 sind deutlich, aber Po 3 fehlt!

Die beiden äußeren der vier Rückengruben sind doppelt so breit und hoch wie die inneren. Die Öffnungen der äußeren Gruben weisen nur wenig nach innen und mehr nach hinten als bei der vorigen Art.

Auf dem Vorderrand des Ventrianale 4 Börstchen.

U. S. A. Californien, Ben Lomond. Sa. Cruz County. Coll. C. D. MACNEILL.

Weibchen Länge 285 μ, Breite 210 μ. Kleinste *Zercon*-Art.

2. *minimus* SELLNICK, nov. spec. (Abb. 7).

3. Die Zahl der Borsten der Notogasterfläche ist normal, d. h. die J-Reihe hat 6, die Z-Reihe 5 und die S-Reihe 4 Borsten 6

— Die Zahl der Borsten einzelner Reihen ist geringer 4

4. Die J-Reihe hat nur 5 Borsten und die Z-Reihe nur 4. Die Borsten des Notogasters sind verhältnismäßig lang, die kürzeste (J 1) 46 μ. Auch die Randborsten beider Rückenschilder sind recht lang.

Wie aus Abb. 8 zu ersehen ist, habe ich in der J-Reihe die Borste J 3 als fehlend fortgelassen. J 2 reicht bis zur Ansatzstelle von J 4, J 4 mit dem distalen Drittel über J 5, J 5 mit der Hälfte über den Hinterrand. J 5 ist 92 μ lang, J 6 mißt 88 μ.

Von der Z-Reihe feht Z 2. Z 3 (60 μ) reicht etwas über den Seitenrand hinaus, Z 4 (88 μ) steht nicht weit vom hinteren Rande und weist nach hinten. Z 5 ist nicht halb so lang wie Z 4.

Die Borsten der S-Reihe sind alle mehr nach hinten als nach der Seite gerichtet. S 1 reicht gerade mit der Spitze über den Rand, S 2 mit mehr als der Hälfte. S 3 steht dicht am Rande, S 4 auf dem Rand (72 μ lang).

Die Notogasterfläche ist zum größten Teil durch Furchen netzig skulptiert. Zwischen den Borsten der J-Reihe und denen der Z-Reihe gibt es einige der auch bei anderen Arten zuweilen deutlicher auftretenden vertieften Spiegelflecke.

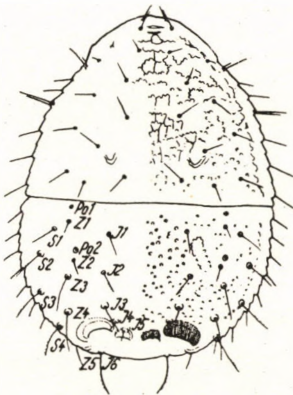


Abb. 7. Zercon minimus SELLNICK

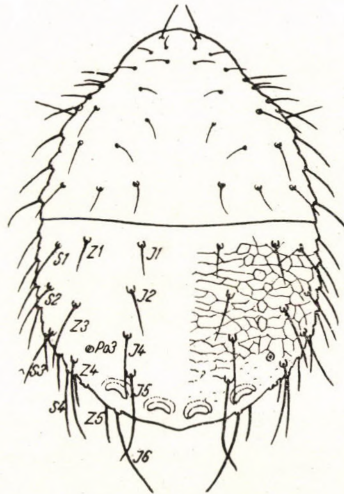


Abb. 8. Zercon alaskaensis SELLNICK

Die Pore Po 3 befindet sich etwas über der Linie Z 4—J 4, ein wenig näher an Z 4 als an J 4.

Am Vorderrand des Ventrianale gibt es nur 2 Borsten gegenüber dem Hinterrand des Genitalschildes.

Alaska, Ft. Richardson. Zwischen Graswurzeln. Coll. Frau Dr. M. HAMMER.

Weibchen Länge 423 μ. Breite 315 μ.

3. *alaskaensis* SELLNICK, nov. spec. (Abb. 8).

— Es fehlt nur eine Borste des Notogasters 5

5. Eine Borste der J-Reihe fehlt, J 3!

J 1 und J 2 kurz, 14—20 μ. J 4 = 51 μ, J 5 und J 6 = 68 μ. Beide Borsten J 6 sind 130 μ voneinander entfernt.

Z 1 und Z 2 kurz, Z 3 = 56 μ, Z 4 mit 76 μ die längste der Notogaster-

borsten, die mit dem distalen Viertel über den Hinterrand reicht. Z 5 steht außenseits von J 6, nur 10 μ von ihr entfernt.

S 1 ist doppelt so lang wie Z 1, beide fast auf gleicher Höhe. Die anderen Borsten der S-Reihe länger, gleichmäßig nach hinten an Länge zunehmend, schräg nach außen und hinten gerichtet. S 2 reicht gerade bis zum Rande, S 3 fast mit der Hälfte über den Rand, S 4 mit $^3/_4$ der Länge. S 4 ist 64 μ lang.

Die Pore Po 3 liegt außenseits der Mitte der Entfernung Z 3—Z 4. Bei einem Exemplar liegt sie zwischen S 3 und Z 4, näher an S 3 auf der linken Seite, auf der rechten (Abb. 9) zwischen Z 3 und S 3.

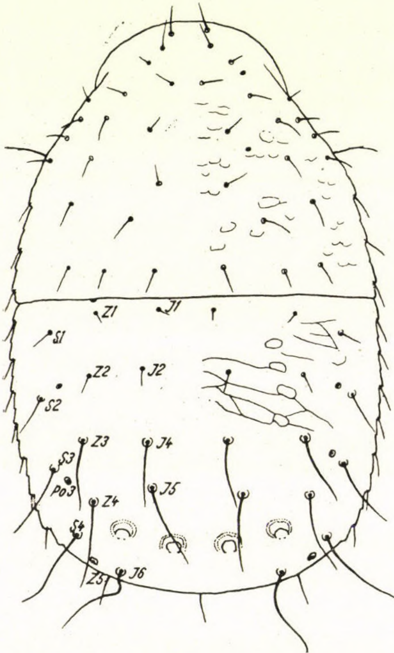


Abb. 9. Zercon anomalus WILLMANN

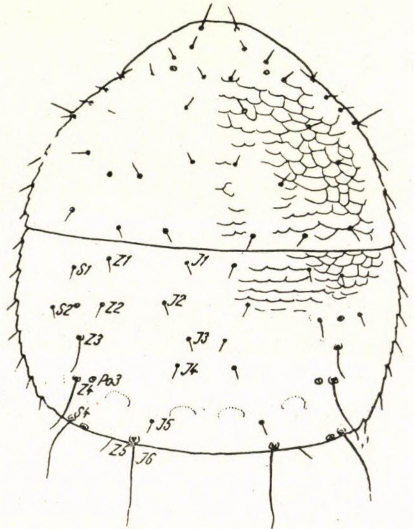


Abb. 10. Zercon zangherii SELLNICK

Die Oberfläche des Notocephale mit einigen kümmerlichen Flecken und Bogenlinien. Auf dem Notogaster in der vorderen Hälfte einige waagrechte Punktreihen in der Mitte. Sonst einige wenige schräge Linien mit einigen Spiegelflecken.

Österreich, Kärnten, Admont.

Weibchen Länge 435 μ, Breite 300—330 μ.

4. *anomalus* WILLMANN 1953. (Abb. 9).

— Die Borste S 3 fehlt!

Die 4 Rückengruben sind sehr schwach entwickelt, meist nur durch einen Kreis von Punkten oder kurzen Linienstückchen angedeutet.

J 1 bis J 5 sehr kurz. J 5 ist hinter die Rückengruben gestellt, hinter den Raum zwischen der äußeren und der inneren, etwas mehr nach dieser hin. J 6 ist sehr lang, wohl sechsmal so lang wie J 5.

Z 1 und Z 2 kurz. Z 3 beinahe dreimal so lang wie Z 2, Z 4 mindestens viermal so lang. Diese Borste reicht mit dem distalen Viertel der Länge über den Hinterrand hinaus. Z 5 kurz, etwa so lang wie Z 2, um die eigene Länge außenseits von J 6 gestellt.

S 1 und S 2 ebenfalls kurz. S 4 steht am Hinterrande, ist länger als Z 4. Die Borsten Z 3, Z 4 und S 4 stehen in einer Längsreihe.

Die Pore Po 3 befindet sich innenseits von Z 4, von ihr so weit entfernt als der Durchmesser der Pore beträgt oder nur wenig mehr.

Die Oberfläche des Notocephale ist durch Furchenlinien deutlich netzig skulptiert. Auf dem Notogaster gibt es nur auf dem äußersten Viertel ein deutliches Netz und innenseits dieses Netzes einige waagrechte wellige Furchenlinien.

Italien, Romagna, bei Forlì.

Weibchen Länge 484 μ, Breite 374 μ.

5. *zangherii* SELLNICK 1944. (Abb. 10).

6. Die Pore Po 3 befindet sich vor der Borste Z 4, entweder zwischen Z 4 und Z 3 oder etwas außenseits oder innenseits einer Verbindungslinie dieser beiden Borsten 7

— Die Pore Po 3 befindet sich zwischen Z 4 und J 5 oder etwas oberhalb oder unterhalb der Verbindungslinie der Ansatzstellen der beiden 17

7. Die Borsten J 1 bis J 4 kurz, J 5 und J 6 lang. J 5 reicht mit dem distalen Viertel über den Hinterrand hinaus. Die beiden Borsten J 6 sind etwas zueinander gebogen. Die Borste Z 5 steht dicht außenseits von J 6. Z 5 und J 6 befinden sich hinter der Mitte der äußersten Rückengrube.

Z 1, Z 2 und S 1 ziemlich gleich kurz. S 1 ist vom Vorderrand des Notogasters doppelt so weit entfernt wie Z 1. Die Entfernung Z 1—Z 2 ist viel kleiner als Z 2—Z 3.

Z 3, Z 4, S 2, S 3, S 4 lang und, wie J 5 und J 6, rauh, grob gesägt oder gezackt.

Z 3, Z 4, S 2 und S 3 nach hinten gerichtet. S 3 reicht mit der halben Länge über den Seitenrand, Z 4 mit der halben Länge über den Hinterrand. S 4 ist als einzige Borste schräg nach außen und hinten gerichtet.

Die Pore Po 3 liegt etwas innenseits der Linie Z 4—Z 3, von Z 4 nur um den eigenen oder doppelten Durchmesser entfernt.

Das Notocephale ist durch unregelmäßige Linien gefurcht. Von einem Netzwerk ist in EVANS [9] Fig. 17 nichts gezeichnet. Die Borsten i 1 (Vertikalhaare) sind außergewöhnlich groß und gleichen den großen Borsten des Notogasters. Es gibt noch mehrere kleinere von gleicher Beschaffenheit

auf dem Notocephale. Die 3 letzten der r-Reihe und die Borste p 2 sind kräftig und gezackt. Im Gegensatz zur r-Reihe hat die R-Reihe nur einfache glatte Borsten.

Die vordere Hälfte der Oberfläche des Notogasters hat durch Querfurchen eine undeutliche Felderung. Die hintere Hälfte ist weitläufig grubig punktiert. Nahe und innenseits von Z 2—Z 3 eine Längsreihe von 4 vertieften Spiegelflecken, die nach Evans einen deutlichen Chitinrand haben.

Alaska, Point Barrow. Coll. A. WEBER.

Weibchen Länge 465 μ, Breite 375 μ.

6. *fenestralis* EVANS 1955. (Abb. 11, nach EVANS).

— Die Borsten der J-Reihe anders als bei voriger Art 8

8. Die Borsten J 1 bis J 5 gleichmäßig kurz......................... 9

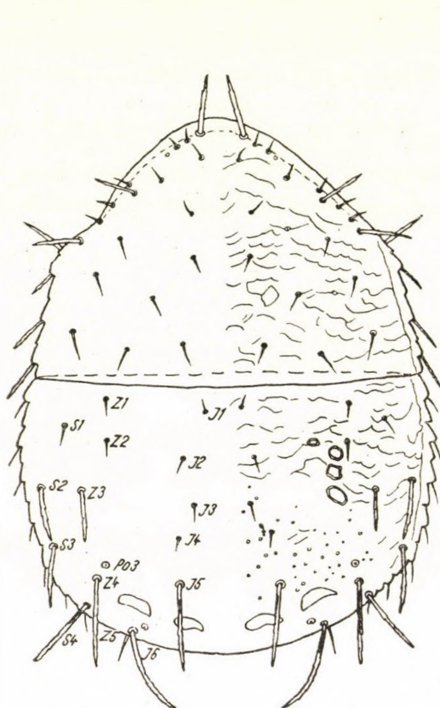


Abb. 11. Zercon fenestralis EVANS

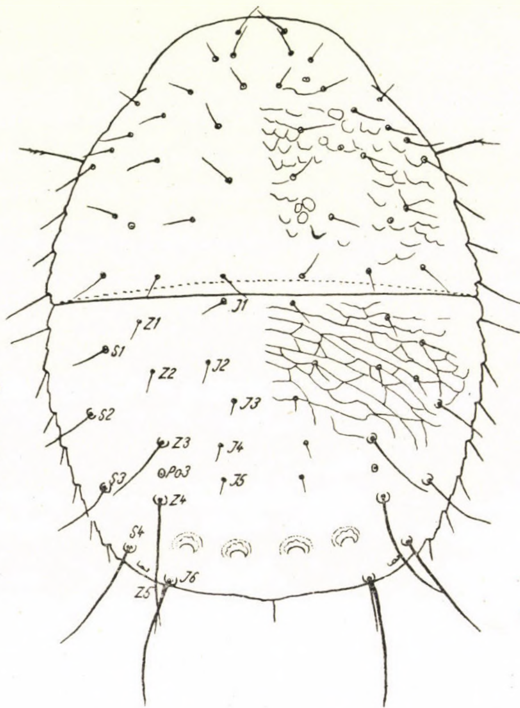


Abb. 12. Zercon franzi WILLMANN

— J 1 bis J 3 kurz, aber länger als bei voriger Reihe, J 4, J 5 und J 6 immer recht lang 11

9. Z 5 steht genau hinter (unter) J 6. Während J 5 nur 12 μ mißt, hat J 6 eine Länge von 96 μ. Beide Borsten J 6 haben einen Abstand von 184 μ.

Die Borsten der Paare Z 2, Z 3, Z 4 und Z 5 haben nahezu die gleiche

Entfernung voneinander, stehen also in zwei parallelen Längsreihen, die eine Entfernung von 184—188 μ voneinander haben. Z 1 und Z 2 sind kurz, nur 20 μ lang. Z 3 dagegen ist 64 μ und Z 4 76 μ lang.

Die Borste S 1 ist beinahe doppelt so lang wie Z 1. S 2 ist 50 μ lang und reicht mit einem Viertel der Länge über den Seitenrand. S 3 mißt 64 μ und reicht mit der Hälfte hinüber. S 4 hat eine Länge von 88 μ und steht dicht am Rande.

Die Pore Po 3 befindet sich in der Mitte zwischen Z 3 und Z 4.

Die Oberfläche des Notocephale ist etwas schuppig gefeldert. Hinter Z 1 ein nach vorne geöffneter Chitinwinkel. Die vordere Hälfte des Notogasters ist ziemlich großmaschig gefurcht. Die hintere Hälfte ist glatt.

Österreich. Schweiz.

Weibchen Länge 465 μ, Breite 330 μ.

7. *franzi* WILLMANN 1943. (Abb. 12).

— Z 5 steht immer in mehr oder weniger großer Entfernung von J 6 und außenseits dieser Borste 10

10. S 1 ist sehr kurz, die anderen Borsten der S-Reihe viermal bis fünfmal so lang. Die Entfernung S 1—S 2 ist geringer als S 2—S 3. S 1 ist vom Vorderrande des Notogasters etwas weiter entfernt als Z 1. S 2 ist seitwärts gerichtet und reicht mit etwa $^2/_5$ der Länge über den Seitenrand hinaus. S 3 weist seitwärts und etwas rückwärts und reicht mit $^3/_4$ der Länge über den Rand. S 4 steht auf dem Rande.

Die Borsten Z 1 bis Z 3 sind kurz, Z 4 so lang wie S 3, 52 μ. Die Entfernung Z 2—Z 3 ist kleiner als Z 2—Z 1 und halb so groß wie Z 3—Z 4. Z 2, Z 3 und Z 4 stehen in einer Längsreihe.

Alle Borsten J 1 bis J 5 sind sehr kurz, 10—12 μ. J 6 etwas länger als S 4, 60 μ. Beide Borsten J 6 haben einen Abstand von 120 μ.

Die Pore Po 3 steht auf der Mitte zwischen Z 4 und Z 3 oder etwas innenseits der Verbindung beider.

Die Oberfläche des Notocephale ist sehr deutlich schuppig gefeldert. Hinter und innenseits von Z 1 ein nach vorne geöffneter Chitinbogen.

Mehr als die vordere Hälfte des Notogasters ist gefeldert. Die Felder in der Mitte sind größer, die nach dem Rande zu kleiner und mehr schuppenartig gestaltet. Zwischen und außenseits S 3 und S 4 verstreut Grübchen.

Ostpreußen, Zehlau. — England. — Schweden.

Weibchen Länge 440 μ, Breite 352 μ. Männchen Länge 360 μ, Breite 270 μ.

8. *zelawaiensis* SELLNICK 1944. (Abb. 13).

11. Zwischen den 4 Rückengruben 3 stark chitinisierte, nach hinten und oben gerichtete dunkle Höcker.

Die Borsten J 1 und J 2 sind mittellang; J 3 länger; sie reicht mit der Spitze bis über die Ansatzstelle von J 4. J 4 reicht weit über die Ansatzstelle von J 5 hinaus. J 5 ist recht weit nach vorne gestellt und befindet sich ein gutes Stück vor der Mitte der äußersten Rückengrube. Die Borste reicht aber über den Hinterrand hinaus, da sie sehr lang ist. Die beiden Borsten J 6 stehen 160 μ voneinander entfernt, und dicht innenseits von ihnen stehen die Borsten Z 5, was sehr selten vorkommt. J 6 ist 80 μ lang.

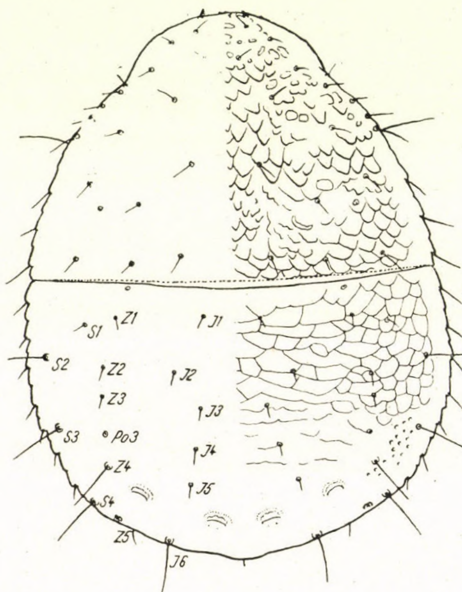


Abb. 13. *Zercon zelawaiensis* SELLNICK

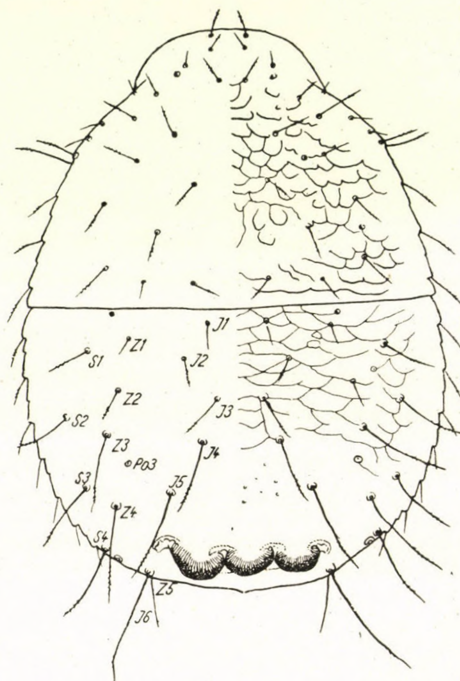


Abb. 14. *Zercon tuberosus* WILLMANN

Z 1 ist kurz und anscheinend glatt, während die anderen Borsten alle fein behaart sind. Z 2 ist doppelt so lang wie Z 1. Z 3 ist doppelt so lang wie Z 2 und Z 4 etwas länger als Z 3. Z 4 reicht mit der halben Länge über den Hinterrand hinaus.

S 1 ist noch länger als Z 2, schräg nach außen und hinten gerichtet. S 2 ist länger als S 1 und reicht mit einem Drittel über den Seitenrand. S 3 ist länger als S 2 und reicht mit der Hälfte über den Rand. S 4 ist etwa so lang wie Z 4 und steht auf dem Rande.

Die Pore Po 3 befindet sich innenseits der Linie Z 3—Z 4 und ein gutes Stück davon, etwas über der halben Entfernung beider Borsten.

Die Oberfläche des Notocephale ist etwas schuppig gefurcht. Die

vordere Hälfte des Notogasters ist großmaschig netzig skulptiert. Zwischen den Borstenpaaren J 5 und J 4 einige Grübchen.

Deutschland, Schlesien.

Weibchen Länge 375 μ, Breite 280 μ.

9. *tuberosus* WILLMANN 1936. (Abb. 14).

— Zwischen den 4 Rückengruben gibt es keine Höcker.

Die Borsten J 1 bis J 3 sind mittellang. J 4 länger, reicht bis über die innere Grube. J 5 steht fast zwischen der äußeren und der inneren Grube, nahezu in gleicher Höhe mit dem Vorderrand der inneren. J 5 reicht mit einem Drittel über den Hinterrand hinaus. Die Borsten J 6 stehen sehr weit auseinander, so weit, daß sie in eine Längsreihe mit den Borsten Z 1 bis Z 4 zu stehen kommen.

Z 3 ist länger als Z 1 und Z 2 und erreicht fast Z 4. Z 4 ist lang und reicht mit $^2/_5$ über den Hinterrand. Z 5 steht dicht außenseits J 6.

S 1 ist mittellang. S 2 reicht ein wenig über den Seitenrand, S 3 mit der Hälfte, S 4 ist recht lang und steht auf dem Rande. Alle Borsten sind schräg nach außen und hinten gerichtet. Die größeren Borsten des Notogasters haben Nebenbörstchen am distalen Drittel.

Die Oberfläche des Notocephale ist dürftig schuppig gefeldert. Die vordere Hälfte der Oberfläche des Notogasters ist gefeldert, in Höhe der Pore Po 3 eine Gruppe von Grübchen.

Italien, Romagna. — Schweiz, Nationalpark.

Weibchen Länge 432 μ, Breite 300 μ.

10. *romagniolus* SELLNICK 1944. (Abb. 15).

12. Fast die ganze Oberfläche des Notogasters ist regelmäßig und dicht mit Grübchen bedeckt 13

— Nur die hintere Hälfte des Notogasters ist mit Grübchen bedeckt, die aber weitläufiger stehen als bei der vorhergehenden Gruppe, oder die Oberfläche ist unregelmäßig und undeutlich skulptiert und ohne Grübchen 14

13. Im vorderen Viertel des Notogasters gibt es eine unregelmäßige Netzzeichnung, die nach der äußeren Vorderecke hin etwas deutlicher und schuppenartig wird.

Die meisten Borsten der Oberfläche des Notogasters sind sehr kurz. Nur J 6, Z 4 und S 4 sind länger, fast doppelt so lang wie die anderen. Z 4 mißt 36 μ.

Italien. — Deutschland. — Schweiz. — Tschechoslowakei. — Island.

Weibchen länge 550 μ, Breite 440 μ.

11. *perforatulus* BERLESE 1904. (Abb. 16).

— Die netzige Zeichnung im äußersten Viertel des Notogasters ist nicht sehr deutlich.

Die meisten Borsten kurz, wie bei der vorigen Art. Die Borsten J 6 Z 4 und S 4 länger. Z 4 mißt 44 μ. Diese drei Borsten sind an ihrem Ende ein wenig verbreitert, bald speerförmig, bald ruderblattartig.

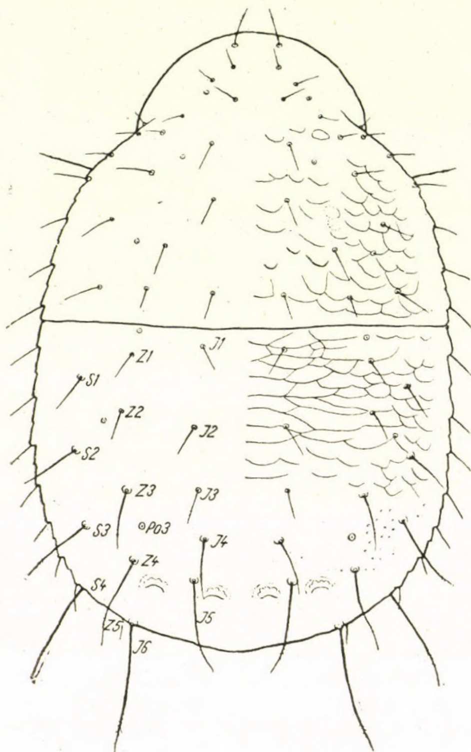


Abb. 15. Zercon romagniolus SELLNICK

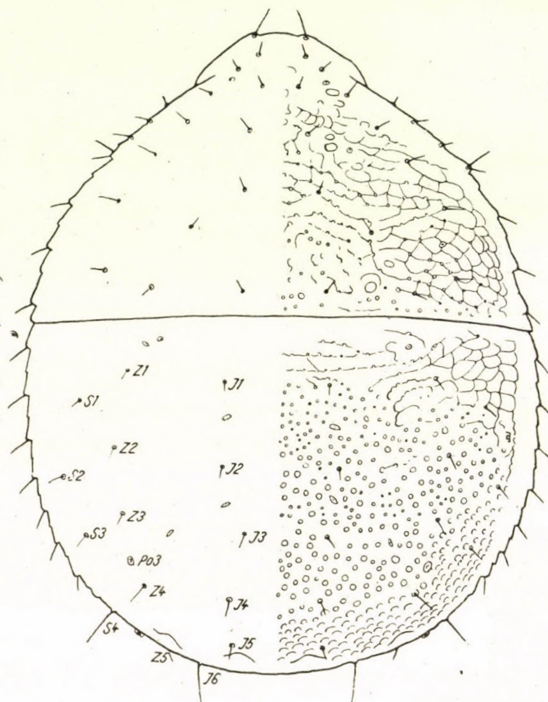


Abb. 16. Zercon perforatulus BERLESE

Italien. — Schweiz. — Schweden. — Frankreich.

Weibchen Länge 510 μ, Breite 405 μ. Männchen Länge 405 μ, Breite 315 μ.

12. *colligans* BERLESE 1920. (Abb. 17).

14. Z 4 vor der äußersten der 4 Rückengruben.

Z 5 dicht außenseits von J 6.

J 1 bis J 5 sehr kurz. J 6 sehr lang, mehr als fünfmal so lang wie J 5. Z 1 und Z 2 sehr kurz ; Z 3 dreimal so lang wie sie. Die Borste reicht über die Ansatzstelle von Z 4 hinaus. Z 4 ist fast eineinhalbmal so lang wie Z 3 und reicht mit mehr als einem Drittel der Länge über den Hinterrand hinaus. Z 3, Z 4 und J 6 stehen in einer Längsreihe.

S 1 kurz und steht 3 bis 4mal so weit vom Vorderrande des Notogasters entfernt wie Z 1. S 2 reicht mit der Spitze über den Seitenrand, S 3 mit der Hälfte. S 4 ist etwa so lang wie Z 4 und steht auf dem Rande. Alle längeren Borsten (S 2, S 3, S 4, Z 3, Z 4, J 6) sind, besonders gegen das Ende hin, mit Nebenbörstchen besetzt.

Die Oberfläche des Notocephale ist teilweise gut schuppig gefurcht.

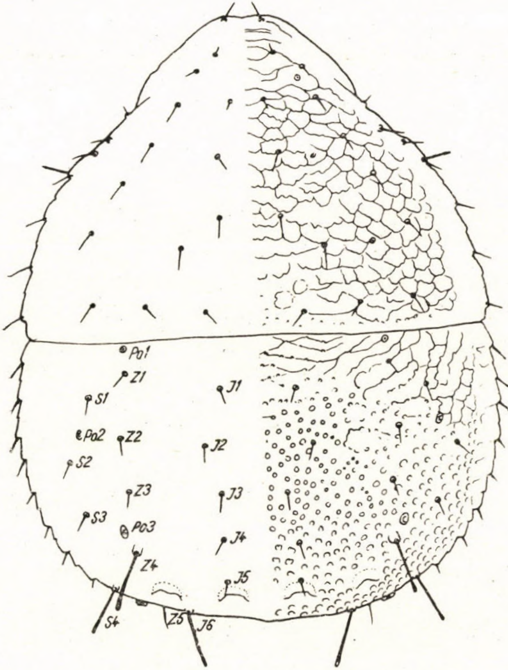


Abb. 17. Zercon colligans BERLESE

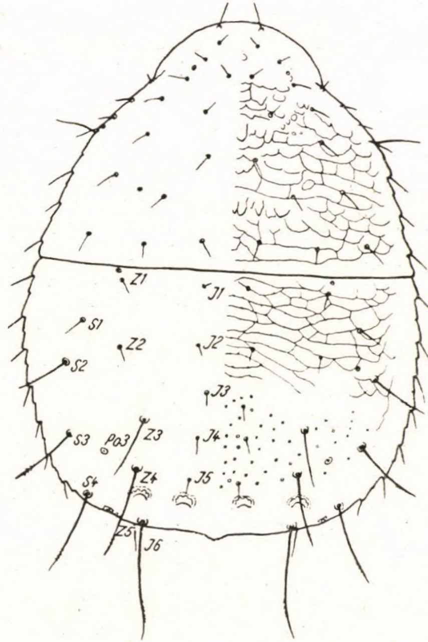


Abb. 18. Zercon italicus SELLNICK

Die vordere Hälfte des Notogasters ist gefeldert und die Maschen oft mit hellen Pünktchen gezeichnet. Der hintere Teil des Notogasters ist weitläufig punktiert. Die Grübchen sind nicht sehr groß.

Italien, Romagna. — Ostpreußen, Rominter Heide.

Weibchen Länge 441 μ, Breite 328 μ.

13. *italicus* SELLNICK 1944. (Abb. 18).

— Z 4 außenseits der äußersten der 4 Rückengruben.
Z 5 niemals dicht außenseits von J 6 15

15. Die Borsten J 1 bis J 5 nicht kurz zu nennen. Sie sind mittellang und nehmen nach hinten hin an Länge zu. J 5 steht an der äußeren Ecke der inneren Rückengrube und ist nicht viel kürzer als J 6. J 1 ist 27 μ lang, J 6 mißt 64 μ.

Z 1 und Z 2 nicht länger als J 1 und J 2. Z 3 etwas länger, Z 4 länger als J 6. Die Borste reicht mit der Hälfte über den Hinterrand hinaus.

S 1 und S 2 sind auch nicht viel länger als J 1 und J 2 und erreichen nicht den Rand. S 3 dagegen ist länger und steht nahe am Rande, so daß $^3/_4$ der Länge über den Rand hinausragt. S 4 steht auf dem Rande und ist nicht ganz so lang wie Z 4.

Die Oberfläche des Notocephale ist netzig gefurcht. Die Oberfläche des Notogasters hat eine recht merkwürdige Skulptur. Der vordere Teil ist gut netzig gezeichnet. Dann lösen sich die Netzlinien zu Punktreihen auf. Darauf folgen Grübchen mit Andeutungen von zwei Verbindungslinien zu benachbarten Grübchen und das letzte Drittel der Fläche ist mit recht kleinen Grübchen bedeckt.

Färöer.

Weibchen Länge 660 μ, Breite 462 μ.

14. *arcuatus* TRÄGÅRDH 1931. (Abb. 19).

— Die Borsten J 1 bis J 5 sind alle ziemlich gleich kurz 16

16. Die Skulptur der beiden Rückenschilder ist außerordentlich dürftig. Auf dem Notocephale nur wenige Querfurchen auf der vorderen Hälfte, auf dem Notogaster einige Furchen im äußeren vorderen Viertel und einige dürftige Pünktchen in der Mitte der Fläche.

Die Borsten J 1 bis J 5 stehen fast in einer Längsreihe. J 6 ist länger als sie, 56—60 μ lang.

Z 1 und Z 2 sind kurz, Z 3 mehr als doppelt so lang, Z 4 fast dreimal so lang wie Z 1.

S 1 ist etwas länger als Z 2 und steht doppelt so weit vom Vorderrand des Notogasters entfernt wie Z 1. S 2 und S 3 sind länger als S 1. Sie erreichen aber nicht den Rand. S 4 ist 48 μ lang und reicht mit $^2/_3$ bis $^3/_4$ der Länge über den Rand.

Die Öffnungen der Rückengruben sind ziemlich klein.

Schweiz, 3200 m ü. d. M.

Weibchen Länge 504 μ, Breite 333 μ.

15. *keiseri* SCHWEIZER 1949. (Abb. 20).

— Die Skulptur der Rückenschilder ist sehr deutlich. Fast die ganze Oberfläche des Notocephale ist gefeldert. Die vordere Hälfte des Notogasters ist ebenfalls deutlich gefeldert und die Maschenecken oft Pünktchen, die bei tieferer Einstellung des Mikroskops hell erscheinen. In der Mitte sind die Pünktchen nur dürftig verbunden und weiter nach hinten gibt es nur Grübchen.

Die Borsten J 1 bis J 5 stehen nicht in einer Längsreihe. J 5 befindet sich gerade vor der inneren Rückengrube. J 6 ist ziemlich lang.

Z 1 und Z 2 kurz. Z 3 doppelt so lang. Z 4 ist noch länger als Z 3 und reicht mit der Spitze über den Hinterrand.

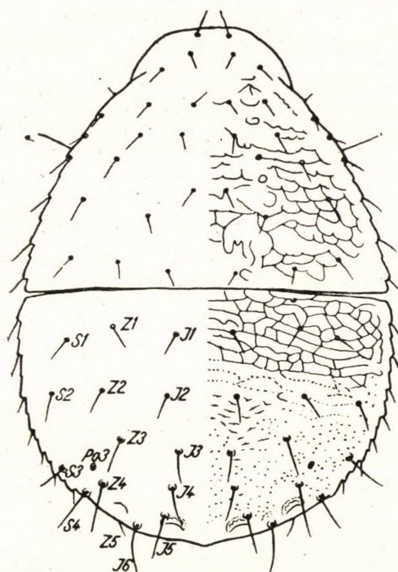


Abb. 19. Zercon arcuatus TRÄGARDH

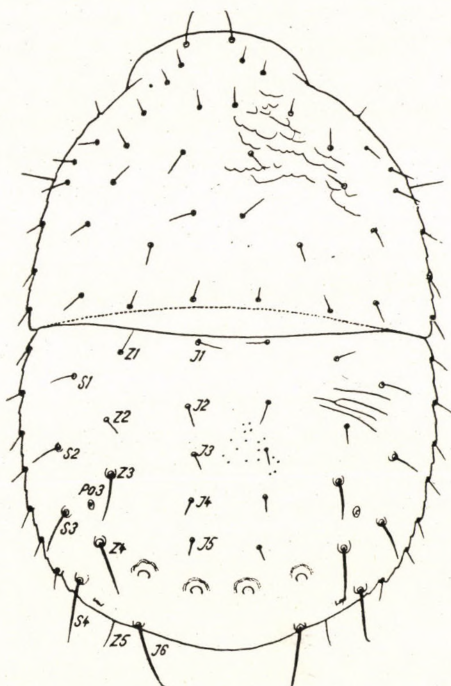


Abb. 20. Zercon keiseri SCHWEIZER

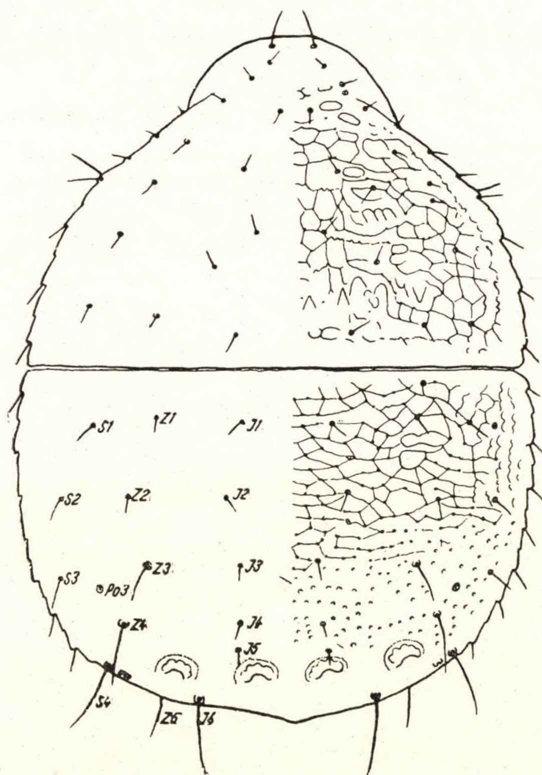


Abb. 21. Zercon montanus WILLMANN

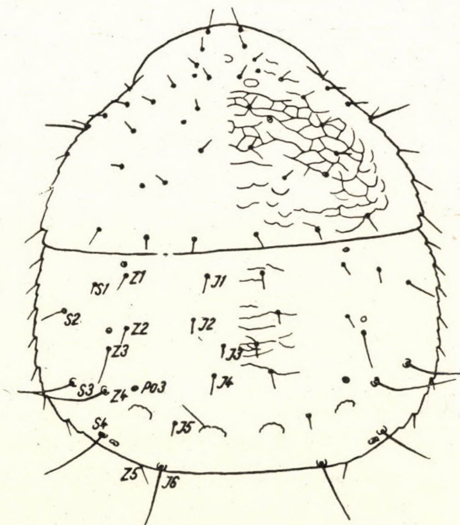


Abb. 22. Zercon forliensis SELLNICK

S 1 und S 2 sind ebenfalls kurz. S 3 wenig länger, reicht bisweilen über den Rand. S 4 ist fast so lang wie J 6 und steht auf dem Rande.

Die Borsten der Paare Z 4 und J 4 stehen in einer waagrechten Reihe.

Die Rückengruben sind ziemlich groß.

Österreich.

Weibchen Länge 594—615 μ, Breite 440—480 μ.

16. *montanus* WILLMANN 1943. (Abb. 21).

17. Die 4 Rückengruben sind fast verschwunden oder nur durch ihren etwas deutlicheren Vorderrand gekennzeichnet 18

— Die 4 Rückengruben sind meist deutliche, gut chitinisierte Vertiefungen im Panzer. Zum mindesten aber ist der vordere Innenrand als muschelige Linie durch die Chitinisation zu sehen 20

18. Eine Art von recht breiter Form. Die 4 Rückengruben sind schwach ausgebildet, aber ihr Vorderrand ist wenigstens durch eine wellige Linie angedeutet.

J 1 bis J 5 kurz. Die Borsten des Paares J 2 sind doppelt so weit voneinander entfernt wie die des Paares J 3. J 5 steht zwischen der äußeren und der inneren Rückengrube. J 6 ist 4—5mal so lang wie die anderen der Reihe.

Z 1 und Z 2 sind so kurz wie die ersten Borsten der J-Reihe. Z 3 ist wohl dreimal so lang wie Z 2 und erreicht mit der Spitze fast die Ansatzstelle von Z 4. Z 4 ist fast doppelt so lang wie Z 3 und reicht über den Rand. Z 5 ist kurz und steht etwa in $^1/_3$ der Entfernung J 6—S 4.

S 1 ist kurz, S 2 doppelt so lang, erreicht aber nicht den Rand. S 3 ist doppelt so lang wie S 2. Die Borsten S 3, S 4, Z 4 und J 6 sind in ihrer Länge nicht wesentlich voneinander verschieden. Z 3, Z 4 und S 4 stehen in einer Längsreihe. Die Entfernung Z 2—Z 3 ist sehr viel geringer als Z 1—Z 2 oder Z 3—Z 4.

Die Oberfläche des Notocephale ist netzig gefurcht. Auf dem Notogaster gibt es nur in der Mitte zwischen und neben den Borsten J 1 bis J 4 einige kümmerliche Furchenlinien.

Italien, Romagna.

Weibchen Länge 484 μ, Breite 396 μ.

17. *forliensis* SELLNICK 1944. (Abb. 22).

— Arten von normaler Gestalt 19

19. Die 4 Rückengruben sind Ringe oder kurze Ellipsen, die durch kleine Bogenstückchen gebildet worden sind.

Die Borsten J 1 bis J 5, Z 1 bis Z 3, S 1 bis S 3 sind alle winzig. Z 4 und S 4 sind mindestens viermal so lang wie sie, J 6 noch etwas länger.

Die Oberfläche des Notocephale ist gut schuppig gefeldert. Die ganze

Oberfläche des Notogasters völlig ohne jede Skulptur oder nur mit einigen kümmerlichen Linien am Vorderrande.

Deutschland, Bayern.

Weibchen Länge 484 μ, Breite 374 μ.

18. *dampfi* SELLNICK 1944. (Abb. 23).

— Der vordere Rand der Rückengruben ist eine deutliche, mehr oder weniger wellige Linie. Der hintere Rand ist durch Punkte angedeutet.

Die Borsten J 1 bis J 5, Z 1, Z 2, S 1 und S 2 sind kurz. J 5 steht zwischen der äußeren und der inneren der Gruben und in Höhe der punktierten unteren Kante der Gruben. Die Borsten J 6 stehen nicht weiter auseinander als die des Paares J 5. Sie sind lang, am Ende verflacht und unterhalb der Verflachung mit Borsten besetzt.

Die Borste Z 3 ist dreimal so lang wie Z 2, erreicht aber nicht Z 4. Z 4 ist länger als sie und erreicht die Ansatzstelle von S 4.

S 3 ist nicht so lang wie S 4, reicht aber mit einem Drittel über den Rand. S 4 reicht mit zwei Dritteln über den Rand. Beide Borsten haben die Gestalt von J 6.

Die Pore Po 3 befindet sich auf der Strecke Z 4—J 4, innenseits von Z 4 und von ihr den Durchmesser der Pore entfernt.

Die Oberfläche des Notocephale ist gut netzig gefeldert. Die vordere Hälfte des Notogasters ist ebenfalls netzig. Am hinteren Seitenrande verstreut einige Grübchen.

Österreich. — Schweiz.

Weibchen Länge 480 μ, Breite 360 μ. Männchen Länge 364 μ, Breite 273 μ.

19. *inornatus* WILLMANN 1943. (Abb. 24).

20. Die Borsten J 1 bis J 5 sind immer kurz und von ziemlich gleicher Länge 21
— Die Borsten J 1 bis J 5 sind nicht alle gleich...................... 32

21. Aus der Z-Reihe ist nur Z 1 kurz, 5 μ und glatt.

J 1, J 2 und J 5 sind glatt, J 3 und J 4 wenig länger und beborstet. J 5 steht zwischen der äußeren und inneren Rückengrube und in Höhe des Hinterrandes der Öffnung. J 6 ist nur 26 μ lang, beborstet. Beide J 6 haben einen Abstand von 72 μ.

Z 2 und Z 3 sind dreimal so lang wie Z 1, Z 4 fünfmal so lang. Alle sind beborstet, Z 4 besonders stark.

S 1 ist mehr als doppelt so lang wie Z 1, seitwärts gerichtet, in gleicher Höhe mit Z 1. S 2 und S 3 sind fünfmal so lang wie Z 1. Beide sind beborstet und fast waagrecht. Sie reichen mit der Hälfte über den Rand. S 4 ist etwas länger als die vorigen und steht auf dem Rande. Die behaarte Borste weist schräg nach außen und hinten.

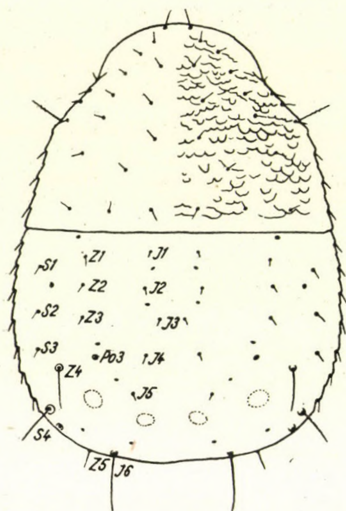


Abb. 23. Zercon dampfi SELLNICK

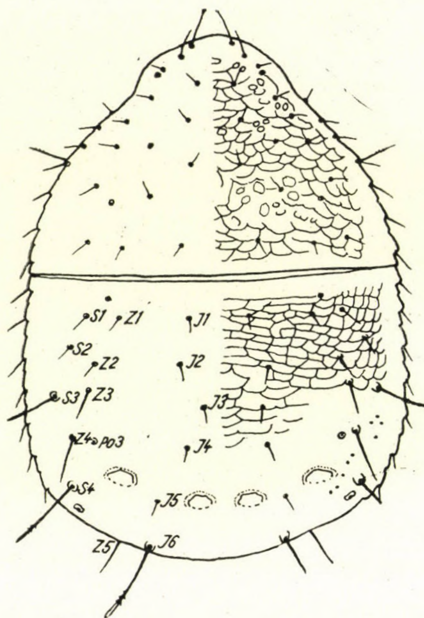


Abb. 24. Zercon inornatus WILLMANN

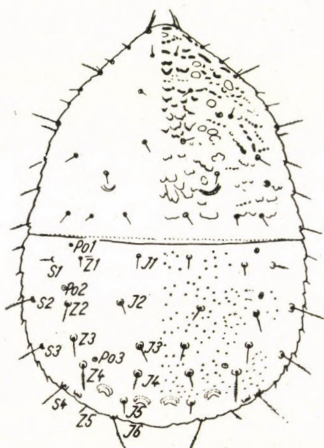


Abb. 25. Zercon sellnicki (SCHWEIZER)

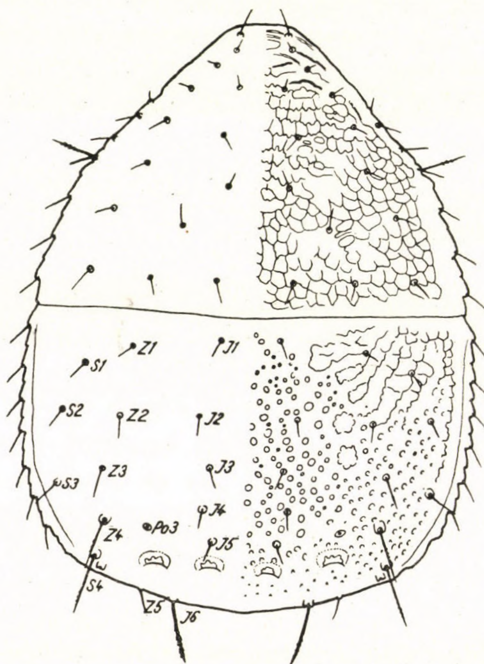


Abb. 26. Zercon spatulatus C. L. KOCH

Die Pore Po 3 steht innenseits von Z 4 und von ihr um den Durchmesser der Pore entfernt. Sie befindet sich genau auf der Verbindungslinie der Basen von Z 4 und J 3.

Von der R-Reihe ist merkwürdigerweise nur R 1 beborstet. Die anderen Borsten der Reihe sind glatt.

Die Oberfläche des Notocephale ist, besonders im vorderen Teile, durch Leistchen und Knötchen kräftig skulptiert, weiter nach hinten unregelmäßig gefeldert. Hinter Z 1 ein nach vorne geöffneter Chitinbogen. Die Oberfläche des Notogasters ist weitläufig, aber ziemlich regelmäßig punktiert.

Die Art wurde von SCHWEIZER zur Gattung *Parazercon*, wenn auch nur provisorisch, gestellt. Sie ist aber nach Form und Beborstung des Peritrematalschildes eine *Zercon*-Art.

Schweiz. — Schweden.

Weibchen Länge 330 μ, Breite 225 μ.

20. *sellnicki* (SCHWEIZER) 1948. (Abb. 25).

— In der Z-Reihe mehr als eine Borste kurz 21

21. Z 1 und Z 2 kurz 22

— Die Borsten Z 1, Z 2 und Z 4 kurz 26

22. Die Oberfläche des Notogasters ist fast durchweg mit Grübchen bedeckt. Nur die vordere Außenecke ist gefeldert. An der Grenze von Grübchen und Felderung einige vertiefte Spiegelflecke 23

— Die Oberfläche des Notogasters ist nicht mit Grübchen bedeckt...... 24

23. Die Borste Z 3 ist länger als Z 2. Sie erreicht aber mit ihrer Spitze nicht die Basis von Z 4. Z 4 ist mehr als doppelt so lang wie Z 3, kräftig, beborstet. Sie reicht bis zum Rande.

S 1 und S 2 sind kurz. S 1 steht etwas weiter vom Vorderrand des Notogasters entfernt als Z 1. S 3 ist etwas länger und kräftiger als S 2, schräg seitwärts und rückwärts gerichtet. Sie erreicht mit der Spitze den Seitenrand. S 4 steht fast hinter Z 4, ist mit 54 μ etwas länger als Z 4 und steht fast auf dem Rande. Sie ist beborstet.

J 6 ist 60 μ lang. Beide J 6 haben einen Abstand von 110 μ. J 5 befindet sich vor der inneren Rückengrube.

Die Oberfläche des Notocephale ist gut schuppig gefeldert. Die Ränder der Felder im vorderen Teile oft wellig.

Die Pore Po 3 liegt in $^2/_5$ der Entfernung Z 4—J 5, näher an Z 4.

Deutschland. — Polen. — Tschechoslowakei. — Ungarn. — England.

Weibchen Länge 480—495 μ, Breite 350 μ.

21. *spatulatus* C. L. KOCH 1839. (Abb. 26).

— Die Borste Z 3 ist sehr kräftig, mindestens dreimal so lang wie Z 2 und, wie die anderen großen Borsten (S 3, S 4, Z 4, J 6), am Ende mit einer

häutigen Verbreiterung. Z 4 ist noch länger als Z 3 und reicht mit $^2/_5$ ihrer Länge über den Hinterrand.

S 1 ist kurz, einfach. S 2 ist doppelt so lang wie S 1, kräftiger als diese, am Ende verbreitert und spärlich beborstet. S 3 ist fast ebenso lang wie Z 4 und reicht mit der Hälfte über den Seitenrand. S 4 ist so lang wie S 3 und steht auf dem Rande, beide mehr nach hinten als nach der Seite weisend.

J 6 ist so lang wie Z 4, am Ende verbreitert, unterhalb der Verbreiterung mit einigen Börstchen.

Der Rand zwischen den Borsten J 6 weist in der Nähe der Borsten einen kleinen Vorsprung auf.

Die Pore Po 3 befindet sich zwischen Z 4 und J 4, von Z 4 ungefähr um ihren doppelten Durchmesser entfernt.

J 5 steht dicht vor der äußeren Ecke der inneren Rückengrube. Die Rückengruben haben innen einen sehr welligen Vorderrand. Der hintere Außenrand der Gruben ist durch Pünktchen gekennzeichnet.

Die Oberfläche des Notocephale ist durchweg gut schuppig gefeldert.

Frankreich.

Weibchen Länge 460 μ, Breite 345 μ. Männchen Länge 375 μ, Breite 270 μ.

22. *andréi* SELLNICK, nov. spec. (Abb. 27).

24. Die Borsten J 6 sind verhältnismäßig kurz, 52 μ, aber kräftig. Die distale Hälfte ist verbreitert und beborstet. J 5 steht an der äußeren Ecke der inneren Rückengrube. Entfernung J 6—J 6 = 96 μ.

Z 1 und Z 2 sind nur 9 μ lang und glatt. Z 3 ist 48 μ lang und allseitig abstehend beborstet. Sie reicht bis zur Basis von Z 4. Z 4 ist 52 μ lang, distal verbreitert und beborstet. Sie reich bis zum Hinterrand.

S 1 bis S 3 sind kurz, wenn auch länger als Z 1 und Z 2. S 4 ist 44 μ lang und reicht mit $^3/_4$ der Länge über den Rand hinaus.

Die Pore Po 3 befindet sich etwas über der Strecke Z 4—J 5, fast in der Mitte der Entfernung.

Die Oberfläche des Notocephale ist recht gut schuppig gefeldert, besonders in der vorderen Hälfte. Auf der Oberfläche des Notogasters gibt es nur im vorderen Viertel der Fläche einige Querlinien, die sich gelegentlich zu einigen wenigen Feldern verbinden. Sonst ist die Fläche glatt.

Siebenbürgen, Békás-Paß. Coll. JERMY.

Weibchen Länge 405 μ, Breite 300 μ.

23. *carpathicus* SELLNICK, nov. spec. (Abb. 28).

— Die Borsten J 6 sind sehr lang 25

25. J 5 dicht vor der inneren Rückengrube. J 6 = 77 μ. Beide J 6 haben einen Abstand von 122 μ.

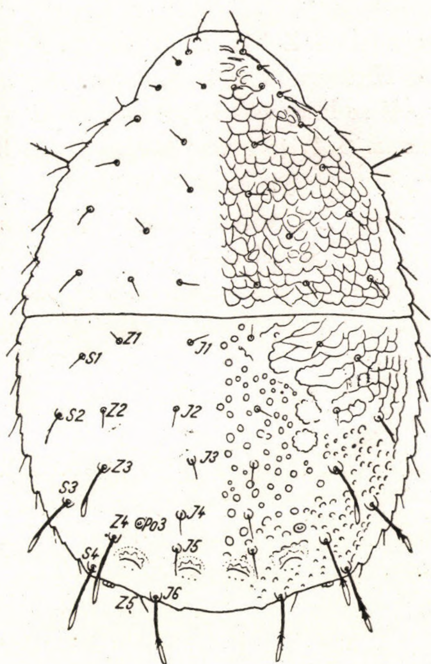


Abb. 27. Zercon andrei SELLNICK

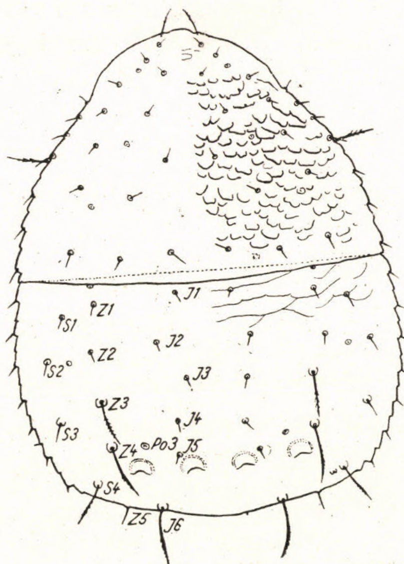


Abb. 28. Zercon carpathicus SELLNICK

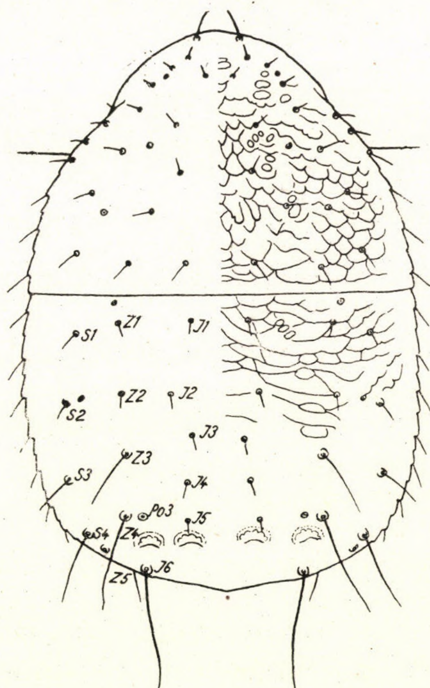


Abb. 29. Zercon abaculus C. L. KOCH

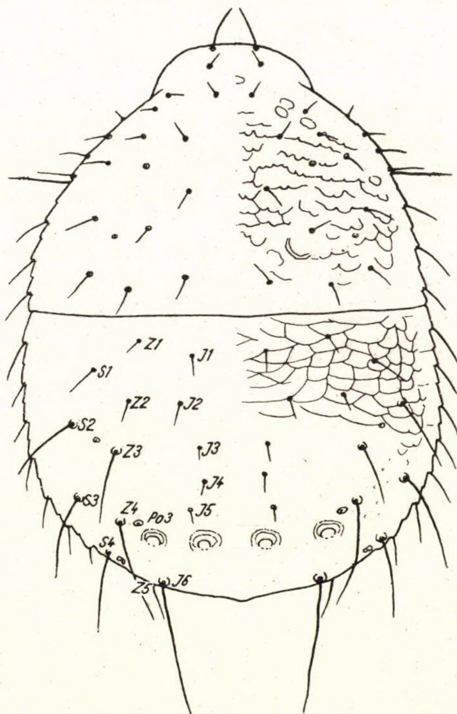


Abb. 30. Zercon schweizeri SELLNICK

Z 3 lang, würde mit der Spitze Z 4 erreichen. Z 4 ist nicht ganz so lang wie J 6, reicht mit der Hälfte über den Hinterrand hinaus.

S 1 und S 2 kurz. S 3 vielleicht doppelt so lang wie S 2, reicht mit dem distalen Drittel über den Seitenrand hinaus. S 4 ist etwas länger als Z 3 und steht fast am Rande.

Die Pore Po 3 befindet sich innenseits von Z 4, von ihr um den eigenen Durchmesser entfernt, ein wenig über der Strecke Z 4—J 5.

Die Oberfläche des Notocephale ist gut schuppig gefeldert. Die Oberfläche des Notogasters ist in der vorderen Hälfte gefeldert, mit einigen vertieften Spiegelflecken. Sonst ist sie glatt.

Deutschland. — Polen.

Weibchen Länge 407 μ, Breite 308 μ.

24. *abaculus* C. L. Koch 1839. (Abb. 29).

— Die Borste J 5 steht etwas vor der Außenecke der inneren Rückengrube. Die Borsten J 6 sind recht lang, 136 μ voneinander entfernt. Z 5 steht dicht außenseits von J 6.

Z 1 und Z 2 kurz. Z 3 viermal so lang wie jene ; sie reicht mit der Spitze bis Z 4. Z 4 recht lang, doch nicht ganz so lang wie J 6. Sie reicht mit der Hälfte über den Hinterrand hinaus.

S 1 ist doppelt so lang wie Z 1 und doppelt so weit vom Vorderrand des Notogasters entfernt wie Z 1. S 2 ist so lang wie Z 3, schräg seitwärts und rückwärts gerichtet, mit etwa einem Viertel über den Rand gestreckt. S 3 ist noch etwas länger. Sie reicht mit mehr als der Hälfte über den Rand. S 4 ist so lang wie S 3 und steht auf dem Rande, etwas außenseits Z 4.

Die Borsten der R-Reihe sind verhältnismäßig lang.

Die Pore Po 3 befindet sich innenseits von Z 4, von ihr um den eigenen Durchmesser entfernt, ein wenig unter der Linie Z 4—J 5.

Die Oberfläche des Notocephale ist dürftig gefeldert. Hinter Z 1 ein schräg nach außen und vorne geöffneter Chitinbogen.

Die Oberfläche des Notogasters ist in der vorderen Hälfte netzig gefeldert. Die Maschen sind in der Mitte ziemlich groß, nach dem Rande hin kleiner, schuppiger. Am Rande der hinteren Hälfte einige kümmerliche Grübchen.

Schweiz. — Deutschland.

Weibchen Länge 440 μ, Breite 341 μ.

25. *schweizeri* Sellnick 1944. (Abb. 30).

26. Die Pore Po 3 liegt fast zwischen Z 4 und der äußeren Rückengrube. Sie befindet sich innenseits der Borste, von ihr um etwas mehr als den eigenen Durchmesser entfernt.

J 5 dicht über dem Raum zwischen der äußeren und der inneren Rückengrube. J 6 ist lang und stark und steht am Hinterrande hinter der äußeren Rückengrube.

Die Entfernung Z 2—Z 3 ist geringer als Z 2—Z 1 oder Z 3—Z 4. Z 4 ist lang und kräftig und reicht mit der Hälfte über den Rand.

S 1 ist so lang wie Z 1, vom Vorderrand des Notogasters weiter entfernt als Z 1. S 2 ist nur wenig länger als S 1. S 3 ist dagegen dreimal so lang wie S 1, seitwärts und rückwärts gerichtet, mit der halben Länge über den Rand gestreckt. S 4 ist fast so lang wie Z 4 und steht auf dem Rande.

Auf den Rückenschildern kümmerliche Netzzeichnungen.

Schweiz, Nationalpark, bis 3100 m ü. d. M.

Weibchen Länge 450—504 μ, Breite 360—387 μ. Männchen Länge 342—369 μ, Breite 270 μ.

26. *sarasinorum* SCHWEIZER 1949. (Abb. 31).

— Die Pore Po 3 liegt niemals zwischen Z 4 und der äußeren Rückengrube, sondern mehr oder weniger weit vor den Gruben 27

27. Die Borsten J 6, 76 μ lang, stehen sehr weit auseinander, 152 μ, und dicht außenseits von ihnen oder gar von ihnen bedeckt Z 5. Die anderen Borsten der J- Reihe sind recht kurz, aber die Borste J 5 ist etwas dicker, fast dornförmig, während beim ♀ diese Borste lang und Z 4 ähnlich ist. Es ist dies der erste Fall eines Geschlechtsunterschiedes in der Behaarung bei *Zercon*.

Die Borste Z 4 ist 64 μ lang, kräftig, mit einem Drittel über den Hinterrand gestreckt. Die Borsten der Paare Z 4 und J 5 stehen in einer waagrechten Reihe, wie beim ♀.

S 1 und S 2 sind kurz. S 3 ist 44 μ lang, schräg nach hinten und außen gerichtet. Sie reicht mit der Hälfte ihrer Länge über den Rand. S 4 hat eine Länge von 52 μ und steht auf dem Rande.

Alle großen Borsten, J 6, Z 4, S 3 und S 4 sind am Ende etwas verflacht und hier mit einigen Nebenbörstchen versehen.

Die Pore Po 3 liegt zwischen Z 4 und J 5 und in fast gleicher Höhe mit ihnen, in $^1/_3$ Entfernung beider, näher an Z 4.

Die Oberfläche beider Schilder ist netzig gefurcht.

Schweden, Lappland und Ångermanland.

Männchen Länge 390 μ, Breite 288 μ. (Weibchen siehe S. 351).

27. *forsslundi* SELLNICK, nov. spec. (Abb. 32).

— Die Borste Z 5 steht niemals dicht bei J 6 oder gar unter ihr 28

28. Die Borsten S 1, S 2 und S 3 sind fast gleich lang und ebenso lang wie Z 1. S 1 ist etwas weiter vom Vorderrand des Notogasters entfernt als Z 1. S 4 ist mehr als doppelt so lang wie die vorigen und steht dicht am Rande.

Die Borsten der Z-Reihe stehen fast in einer Längsreihe. Z 4 ist ebenso lang wie S 4.

J 5 sitzt ein Stück vor der inneren Rückengrube. J 6 steht am Hinterrande hinter der inneren Kante der äußeren Rückengrube. Sie ist länger als alle anderen, vielleicht eineinhalbmal so lang wie Z 4.

Die Borsten S 4, Z 4, Z 5 und J 6 knicken am distalen Drittel leicht nach innen.

Die Pore Po 3 ist groß und liegt auf der Linie Z 4—J 5, etwa in $^2/_5$ der Entfernung beider, näher an Z 4 als an J 5. J 5 liegt viel weiter nach hinten als Z 4. Daher ist die genannte Linie eine sehr schräg nach innen und hinten gehende.

Auf dem vorderen Teil des Notogasters sind einige wenige Linien zu sehen, die schräg nach hinten und außen verlaufen.

England, Sussex. Coll. Dr. BLEST.

Weibchen Länge 420—430 μ, Breite 286—290 μ.

28. *blesti* EVANS 1954. (Abb. 33).

— Die Borsten S 1, S 2 und S 3 sind nicht gleich lang.................. 29

29. Die Borste Z 4 ist auffallend länger als die anderen Borsten der Z-Reihe, die von Z 1 bis Z 4 ein wenig an Länge zunehmen. Z 5 sitzt fast in der Mitte zwischen S 4 und J 6.

S 1 ist sehr kurz und steht fast doppelt so weit vom Vorderrand des Notogasters entfernt wie Z 1. S 2 ist mehr als doppelt so lang wie S 1, ist seitwärts gerichtet, nur wenig rückwärts und reicht mit einem Viertel bis Drittel der Länge über den Rand. S 3 ist noch länger und reicht mit der Hälfte über den Rand. S 4 ist etwas länger als S 3 und steht auf dem Rande.

Die Borsten Z 1 bis Z 4 bilden eine fast gerade Längsreihe.

J 5 steht fast zwischen der äußeren und der inneren Rückengrube, näher an der inneren und in gleicher Höhe mit deren Vorderrand. J 6 befindet sich am Hinterrande hinter dem Raum zwischen der äußeren und der inneren Rückengrube. Sie hat dieselbe Länge wie S 4.

Die Pore Po 3 liegt zwischen Z 4 und J 4, etwas näher an Z 4 als an J 4.

Die Oberfläche des Notocephale ist etwas schuppig gefeldert. Etwas mehr als die Hälfte des Notogasters ist großmaschig gefeldert. Der Außenrand der Oberfläche ist weitläufig grubig punktiert.

Deutschland, Bayern, Regensburg.

Weibchen Länge 510 μ, Breite 384 μ.

29. *ratisbonensis* SELLNICK 1944. (Abb. 34).

— Die Borste Z 4 ist immer lang 30

30. Die Borste Z 4 ist auffallend weit nach innen gerückt. Sie steht in gleicher Höhe mit den Borsten S 3 und J 4, näher an J 4 als an S 3, während gewöhnlich

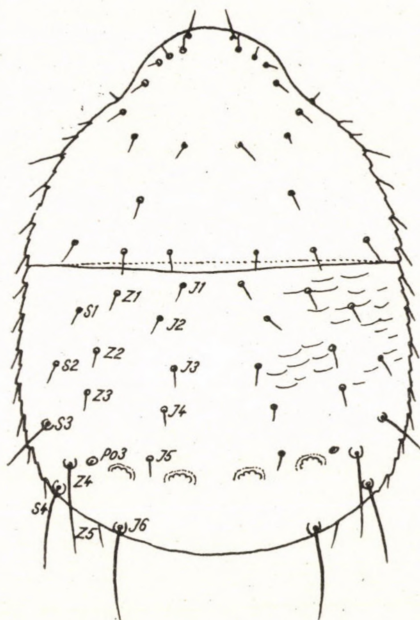


Abb. 31. Zercon sarasinorum SCHWEIZER

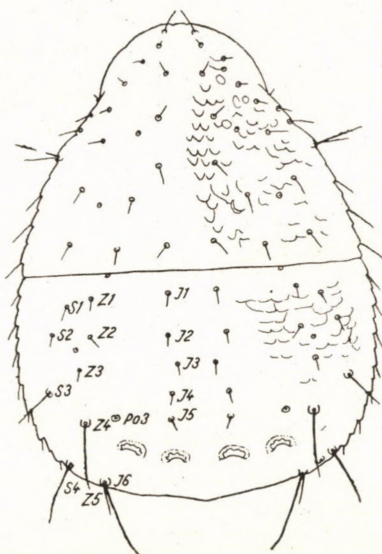


Abb. 32. Zercon forsslundi SELLNICK ♂

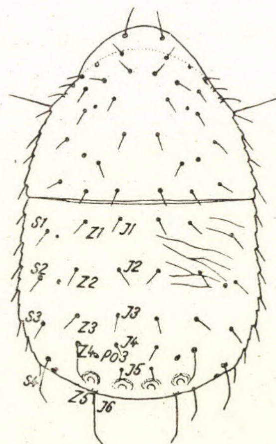


Abb. 33. Zercon blesti EVANS

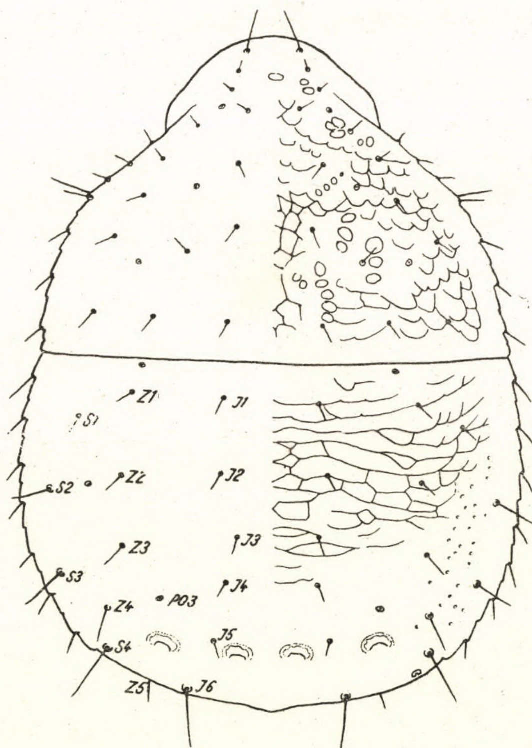


Abb. 34. Zercon ratisbonensis SELLNICK

Z 4 näher an der S-Reihe sitzt. Sie ist recht lang, 92 μ; Z 1 bis Z 3 messen nur 18 μ. Z 5 ist 40 μ lang. Ihre Entfernung von J 6 beträgt 22 μ.

Die Borste S 1 ist länger als Z 1 und eineinhalbmal so weit vom Vorderrande des Notogasters entfernt wie Z 1. S 2 ist doppelt so lang wie S 1, 48 μ. S 3 mißt 68 μ und reicht gerade bis über den Rand. S 4 ist 76 μ lang und reicht mit $^2/_3$ der Länge über den Rand. Alle Borsten der S-Reihe sind mehr rückwärts als seitwärts gerichtet.

J 6 steht hinter der äußeren Rückengrube am Rande des Notogaster und ist 86 μ lang. Beide J 6 haben einen Abstand von 116 μ. Dieser Abstand ist etwas kleiner als der der beiden Borsten Z 4.

Die Pore Po 3 liegt näher an Z 4 als an J 5, in etwa $^1/_3$ der Entfernung Z 4—J 5. Da J 5 viel weiter nach hinten gestellt ist als Z 4, so geht die Verbindungslinie sehr schräg nach innen und hinten. Die Pore Po 4 steht dicht neben der Außenecke der äußeren Rückengrube.

Die Skulptur auf Notocephale und Notogaster ist sehr dürftig. Auf der vorderen Hälfte der Oberfläche des Notogasters gibt es einige Schräglinien, die sich hie und da zu Feldern vereinigen.

Spanien, Guadarrama Gebirge.

Weibchen Länge 420 μ, Breite 300 μ.

30. *guadarramicus* MIHELČIČ, nov. spec. (bisher nicht veröffentlicht). (Abb. 35).

— Die Borsten Z 4 sind nicht nach innen gerückt. Sie stehen sehr viel weiter auseinander als die Borsten J 6 31

31. Die Borsten J 1 bis J 5 nur 10—12 μ lang, J 6 dagegen 72 μ. Abstand J 6— — J 6 = 108 μ.

Z 1 bis Z 3 16—18 μ. Z 4 = 68 μ, am Ende etwas verflacht, darunter einige Nebenbörstchen. Die Borste reicht etwas über den Hinterrand hinaus. Z 5 in einigem Abstand von J 6 (16 μ).

Die Borsten der S-Reihe haben verschiedene Länge. S 1 ist etwas länger als Z 1. S 2 ist 40 μ lang, schräg rückwärts gerichtet, erreicht den Rand oder geht ein wenig darüber hinaus. S 3 ist 52 μ lang und geht mit mehr als der Hälfte über den Rand. S 4 ist 64 μ lang und streckt $^3/_4$ der Länge über den Rand hinaus.

Die Pore Po 3 befindet sich auf der Strecke Z 4—J 4, etwa in $^2/_5$ der Strecke, näher an Z 4 als an J 4.

Die Skulptur der Oberfläche ist dürftig. Auf dem Notocephale gibt es am vorderen Seitenrande Ansätze zu einer Felderung. Auf der vorderen Hälfte des Notogasters sehen wir dasselbe.

Grönland, Mörkefjord.

Nympha II Länge 420 μ, Breite 285 μ.

31. *solenites* HAARLOV 1942. (Abb. 36)

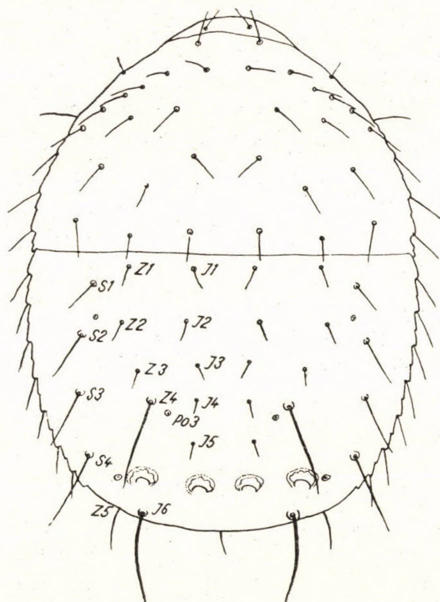


Abb. 35. *Zercon guadarramicus* MIHELČIČ

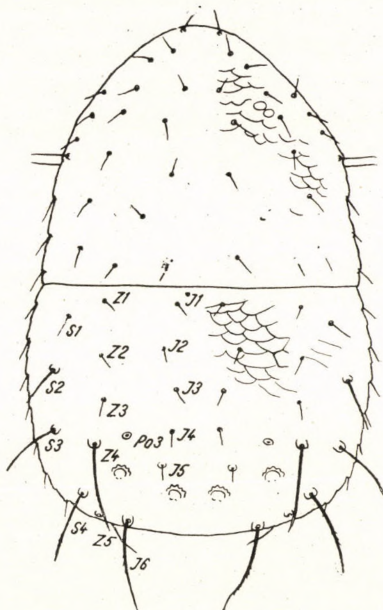


Abb. 36. *Zercon solenites* HAARLÖV

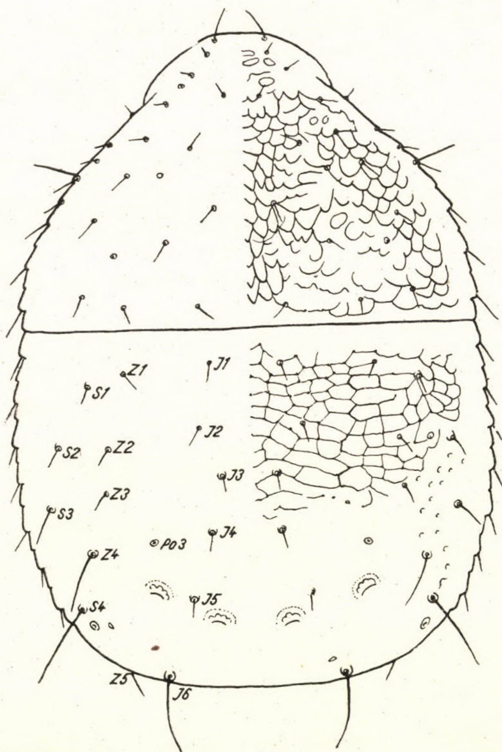


Abb. 37. *Zercon curiosus* TRÄGÅRDH

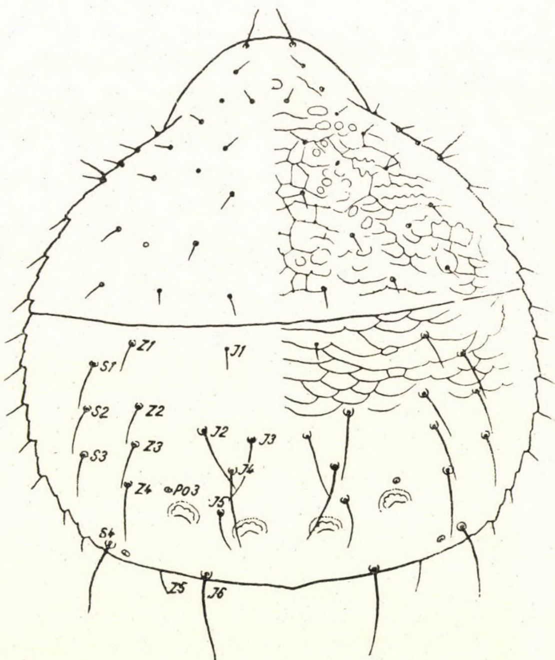


Abb. 38. *Zercon latissimus* SELLNICK

— J 6 ist lang, etwas einwärts gebogen. Sie steht ungefähr hinter der Innenkante der äußeren Rückengrube.

Die Entfernung Z 2—Z 3 ist etwa halb so groß wie Z 2—Z 1. Z 4 ist fast so lang wie J 6 und reicht mit der Spitze bis S 4.

S 1 und S 2 sind kurz. S 3 ist doppelt so lang wie S 2. Sie erreicht nicht ganz den Seitenrand. S 2—S 3 ist halb so lang wie S 3—S 4. S 4 ist wohl länger als J 6 und reicht mit $^3/_4$ ihrer Länge über den Rand hinaus.

Die Pore Po 3 liegt zwischen Z 4 und J 4 und zwar fast in der Mitte der Strecke.

Die Oberfläche des Notocephale ist sehr deutlich schuppig gefeldert. Die vordere Hälfte der Oberfläche des Notogasters ist netzig gefeldert, am vorderen Außenrande schuppig. Es gibt zwischen der J-Reihe und der Z-Reihe einige vertiefte Spiegelflecke. Der hintere Seitenrand ist weitläufig grubig punktiert.

Schweden, Lappland. — Schweiz.

Weibchen Länge 506 μ, Breite 346 μ.

32. *curiosus* Trägårdh 1910. (Abb. 37).

32. Körper auffallend breit im Verhältnis zur Länge.

J 1 kurz. J 2 bis J 6 lang. J 2 steht fast in gleicher Höhe mit J 3, nur wenig darüber, außenseits von J 3. Die Abstände J 2—J 3—J 3—J 2 sind fast gleich. J 4 hinter dem Abstand J 2—J 3. J 5 etwas vor dem Raum zwischen der äußeren und der inneren Rückengrube. J 6 hinter diesem Raum am Hinterrande.

Z 1 ist länger als J 1. Z 2 ist länger als Z 1. Z 2, Z 3 und Z 4 nehmen nach hinten hin an Länge zu und stehen in einer Längsreihe, Z 5 steht fast in der Mitte zwischen S 4 und J 6, wenig näher an J 6.

Die Borsten S 1, S 2 und S 3 gleichen in der Länge Z 3. Sie stehen ebenfalls in einer Längsreihe und haben gleichen Abstand. S 4 ist viel länger als die vorigen, aber nicht so lang wie J 6.

Die Pore Po 3 liegt etwas über der Linie Z 4—J 5, etwas näher an Z 4 als J 5. Sie befindet sich dicht vor der Außenecke der äußeren Rückengrube.

Die Oberfläche des Notocephale ist unregelmäßig gefurcht und weist hier und da Netzmaschen auf. Auf der vorderen Hälfte des Notogasters gibt es eine weitläufige Maschenzeichnung. Die hintere Hälfte ist glatt.

Italien, Romagna.

Weibchen Länge 441 μ, Breite 425 μ.

33. *latissimus* Sellnick 1944. (Abb. 38).

— Körper von normaler Gestalt oder nur mäßig breit 33

33. Die beiden Borsten J 6 weit voneinander entfernt und über oder dicht bei Z 5 34

— Die beiden Borsten J 6 mehr oder weniger weit voneinander entfernt, aber niemals über oder dicht bei Z 5 36

34. J 1 und J 2 kurz. Die Borsten J 3, J 4 und J 5 stehen in einer Schrägreihe von vorne innen nach hinten außen, ziemlich dicht beisammen und sind doppelt bis dreimal so lang wie Z 2. Zwischen den beiden Borsten J 3 befinden sich noch 2 zusätzliche Borsten, die beinahe hintereinander stehen. J 6 ist sehr lang und steht so weit nach außen, daß sie hinter die Außenecke der äußeren Rückengrube zu stehen kommt.

Z 1 und Z 2 sind so lang wie J 1. Z 3 ist dreimal so lang wie Z 2, steht in gleicher Höhe mit J 3 und reicht mit ihrer Spitze ein ganzes Stück über Z 4 hinaus. Z 4 ist ebenso lang, reicht mit der Hälfte über den Hinterrand und knickt am distalen Drittel leicht nach innen.

Z 5 befindet sich dicht innenseits von J 6, eine ungewöhnliche Stellung!

S 1 ist länger als Z 1. Die Borsten der S-Reihe nehmen nach hinten hin beträchtlich an Länge zu. S 2 ist doppelt so lang wie Z 1. Sie erreicht nicht den Seitenrand. S 3 ist doppelt so lang wie S 1 und reicht mit der Hälfte über den Seitenrand. S 4 ist länger als Z 4 und steht am Rande.

Die Pore Po 3 befindet sich fast in der Mitte zwischen Z 4 und J 5.

Die Randborsten sind im proximalen Teil deutlich verdickt. Das distale Ende ist scharf zugespitzt.

Auf dem Notocephale und auf der vorderen Hälfte des Notogasters eine Netzzeichnung.

Schweiz, Engadiner Alpen.

Weibchen Länge 346 μ, Breite 268 μ.

34. *echinatus* SCHWEIZER 1922. (Abb. 39).

— Die Borsten J 3, J 4 und J 5 niemals in einer ausgesprochenen Schrägreihe und niemals mit Zusatzborsten zwischen den vorgenannten.

Z 5 dicht außenseits J 6 35

35. J 1 bis J 4 ziemlich gleich kurz. Die Borsten J 5 dagegen sind sehr lang, 70 μ. Sie reichen bei waagrechter Haltung des Körpers bis zum Hinterrande oder etwas darüber hinaus. J 6 ist 84 μ lang. Die beiden Borsten J 6 haben einen Abstand von 176 μ. Z 5 befindet sich ganz dicht außenseits J 6.

Z 1, Z 2 und Z 3 ziemlich gleich kurz. Z 4 ist 76 μ lang und reicht mit dem distalen Drittel über den Hinterrand des Körpers hinaus.

S 1 ist wenig Länger als Z 1. S 2 ist etwas länger als S 1. S 3 ist 52 μ lang, mehr als zweieinhalbmal so lang wie S 2, schräg nach hinten und außen gerichtet und reicht mit der halben Länge über den Seitenrand. S 4 ist 64 μ lang und steht auf dem Rande der Notogasterfläche.

Alle großen Borsten sind am Ende etwas messerartig verflacht und hier mit Nebenborsten, bezw. Zacken versehen.

Die Borsten Z 4 und J 5 stehen in einer waagrechten Reihe.

Die Pore Po 3 liegt zwischen Z 4 und J 5, etwas über der Verbindung der Basen beider Borsten und etwas näher an Z 4 als an J 5.

Die Oberfläche des Notocephale ist schuppig gefeldert. Mehr als die Hälfte der Notogasterfläche ist durch vertiefte Linien netzig gefurcht. Die Netzmaschen zwischen den beiden Z-Reihen sind weitläufig, außenseits der Reihen schuppig. Hinter S 3 und Z 4 einige wenige Grübchen.

Schweden, Lappland und Angermanland.

Weibchen Länge 495 μ. Breite 375—405 μ. (Männchen siehe S. 345).

35. *forsslundi* SELLNICK, nov. spec. (Abb. 40).

— J 1 bis J 5 an Länge zunehmend. J 1 und J 2 sind dünn, die anderen kräftig. J 5 ist zweieinhalb- bis dreimal so lang wie J 1. J 6, die am Hinterrand des Notogasters steht, befindet sich hinter der äußeren Rückengrube. Sie ist mit 118 μ die längste Borste bei den Arten der Gattung *Zercon*.

Z 1 ist kurz, kürzer als J 1. Z 2 ist so lang wie J 1. Z 3 ist so lang wie J 4. Z 4 ist länger als J 5. Sie reicht mit der halben Länge über den Hinterrand. Z 5 steht dicht außenseits J 6.

S 1 ist doppelt so lang wie Z 1 und weit hinter Z 1 gestellt. S 2 ist fast doppelt so lang wie S 1. S 2 reicht mit der Spitze über den Seitenrand. S 3 ist eineinhalbmal so lang wie S 2 und reicht mit der halben Länge über den Seitenrand hinaus. S 4 ist beinahe doppelt so lang wie S 2.

Die Randborsten sind einfach, aber ziemlich lang.

Die Pore Po 3 liegt etwas vor der Linie Z 4—J 5, ein wenig näher an J 5 als an Z 4.

Die Oberfläche des Notocephale und die vordere Hälfte des Notogasters sind netzig gezeichnet.

Deutschland, Baden. — Schweiz.

Weibchen Länge 462 μ, Breite 352 μ.

36. *badensis* SELLNICK 1944. (Abb. 41).

36. Die 4 Rückengruben sind von ziemlich gleicher Größe, aber die äußeren haben ihre Öffnung schräg gestellt, d. h. sie weisen nach innen und hinten.

Die Borsten J 1 und J 2 sind über 30 μ lang. J 3, J 4 und J 5 sind länger und kräftiger, am Ende verflacht. J 5 reicht mit ihrem Ende zwischen die äußere und die innere Rückengrube hindurch. J 6 ist 72 μ lang. Beide J 6 haben einen Abstand von 120 μ.

Der Hinterrand des Notogasters trägt zwischen den Borsten J 6 zwei winzige Spitzchen, die 92 μ voneinander entfernt sind. Die Postanalborste reicht mit 48 μ über den Hinterrand hinaus.

Z 1 ist so lang wie Z 2. Z 2 ist wenig länger. Z 3 ist 52 μ lang und reicht über die Ansatzstelle von Z 4 hinaus. Z 4 ist 68 μ lang und erreicht gerade den Hinterrand. Z 5 ist sehr kräftig, 56 μ lang und steht auf der Innenseite eines kleinen dreieckigen Vorsprungs des Hinterrandes.

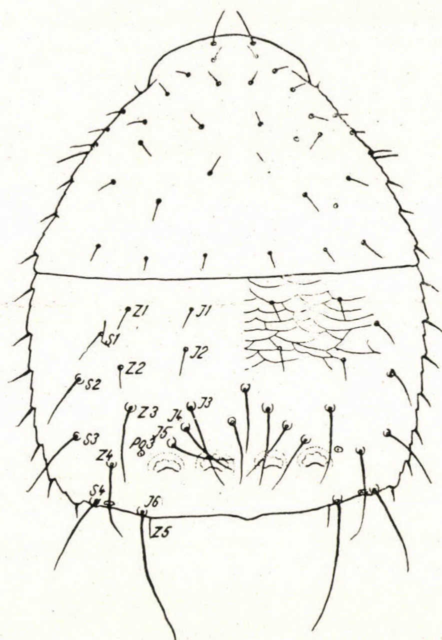


Abb. 39. Zercon echinatus SCHWEIZER

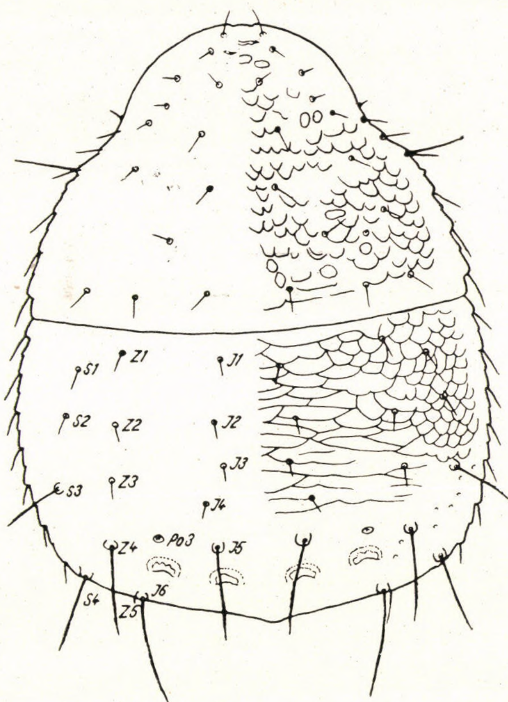


Abb. 40. Zercon forsslundi SELLNICK ♀

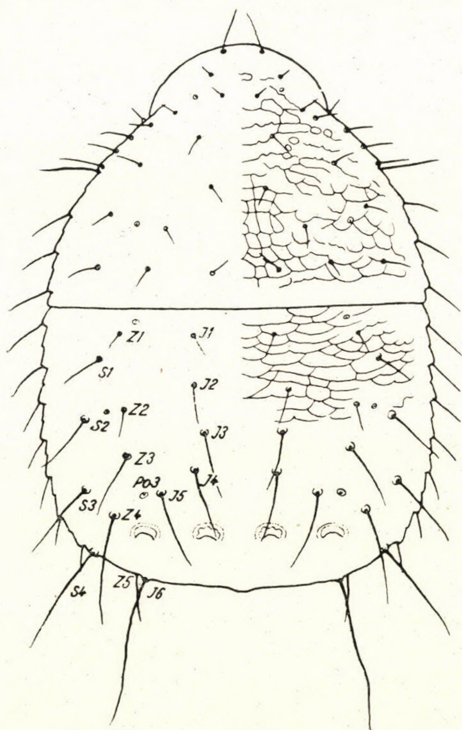


Abb. 41. Zercon badensis SELLNICK

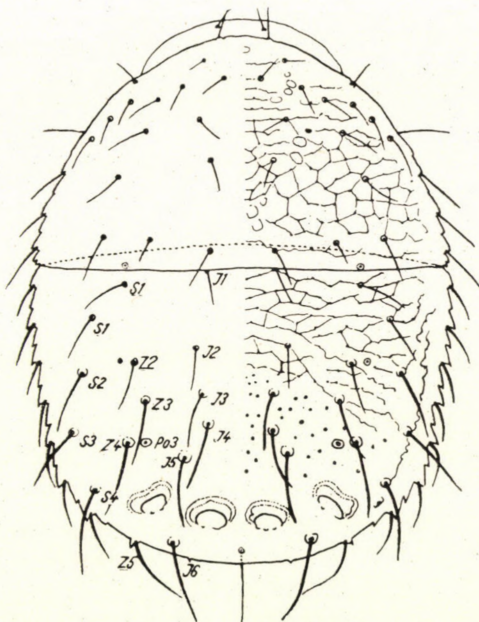


Abb. 42. Zercon klingei MIHELČIČ

S 1 ist länger als Z 2 und steht fast doppelt so weit vom Vorderrande des Notogasters entfernt wie Z 1. S 2 ist so lang wie Z 3 und reicht mit der Hälfte über den Rand. S 4 ist so lang wie J 6 und streckt $^{3}/_{5}$ der Länge über den Rand.

Fast alle großen Borsten sind am Ende etwas verflacht, werden aber kaum breiter.

Die Pore Po 3 steht etwas über der Linie Z 4—J 5, von Z 4 um den Durchmesser der Pore entfernt.

Auffallend sind die sehr scharfen Ecken des Sägerandes des Notogasters. Die Randborsten sind sehr kräftig und lang.

Die Oberfläche des Notocephale ist fein netzig gefeldert. An den Maschenecken oft helle Punkte. Auch die vordere Hälfte des Notogasters ist ähnlich gestaltet, die hintere ist weitläufig mit Grübchen bedeckt.

Auf dem Vorderrand des Ventrianale nur 2 Börstchen.

Südspanien, Columera. Coll. Dr. KLINGE.

Weibchen Länge 450 μ, Breite 330 μ.

37. *klingei* MIHELČIČ, nov. spec. (bisher unveröffentlicht). (Abb. 42).

— Die Öffnungen der Rückengruben sind immer nach hinten gerichtet . . . 37

37. Die Borsten J 1 bis J 5 in der Länge nicht sonderlich verschieden. J 5 ist mit 28 μ die längste von ihnen. J 6 mißt nur 44 μ. Beide Borsten J 6 haben einen Abstand von 112 μ.

Die Borsten der Z-Reihe nehmen nach hinten hin an Länge zu. Z 4 ist 48 μ lang, also länger als J 6. Z 4 reicht mit der halben Länge über den Rand. Z 5 steht, wenn ich richtig gesehen habe, auf der Unterseite des Körpers (punktiert dargestellt). Die Entfernung Z 3—Z 4 ist fast halb so groß wie Z 1—Z 2 oder Z 2—Z 3.

S 1 ist beinahe doppelt so lang wie Z 1 und vom Vorderrand des Notogasters doppelt so weit entfernt wie Z 1. S 2 ist etwas länger als S 1 und reicht bis an den Rand. S 3 ist 40 μ lang und streckt die Hälfte über den Rand. S 4 mißt 44 μ und steht auf dem Rande.

Die Pore Po 3 liegt auf der Linie Z 4—J 4, ein wenig näher nach J 4 hin.

Notocephale und Notogaster zeigen ein kaum zu erkennendes Netzwerk von Linien. Im äußeren Teil der vorderen Hälfte des Notogasters wird die Felderung etwas deutlicher.

Die Rückengruben sind verhältnismäßig groß und zeigen im Inneren eine wohl muschelige Struktur. Die in Abb. 43 gezeichneten punktierten, längsgestellten schmalen Ellipsen sind anscheinend dünnere Stellen im Panzer.

USA, Californien, Ben Lomond. Coll. MACNEILL.

Weibchen Länge 480 μ, Breite 330 μ.

38. *americanus* SELLNICK, nov. spec. (Abb. 43).

— Die Borsten J 1 bis J 5 nicht gleich lang 38
38. Die Borsten J 1 und J 2 sind kurz und fein, die folgenden länger und kräftiger 39
— Die Borsten J 1, J 2 und J 3 sind kurz oder mäßig lang, die folgenden der Reihe kräftiger und länger 42
39. Auf der Oberfläche des Notogasters im vorderen Teile einige kümmerliche Linien, durch Verbindung von Grübchen gebildet. Die ganze weitere Oberfläche mit feinen Grübchen bedeckt.

J 1 und J 2 kurz. J 3 bis J 5 30—32 μ lang, kräftig, teilweise am Ende verflacht, spärlich beborstet. J 6 nur 40 μ lang. Beide Borsten J 6 haben 110 μ Abstand voneinander.

Z 1 bis Z 4 in einer Längsreihe. Z 1 und Z 2 kurz. Z 3 und Z 4 so lang wie J 3. Z 4 reicht bis S 4. Z 5 ist 28 μ von J 6 entfernt.

Auch die Borsten der S-Reihe fast in einer Längsreihe. S 1 kurz, 12 μ. S 2 und S 3 etwa doppelt so lang. Sie erreichen nicht den Rand. S 4 mißt 40 μ und reicht mit $^2/_3$ der Länge über den Rand.

Alle kräftigeren Borsten sind am Ende verflacht und beborstet.

Die Pore Po 3 befindet sich zwischen Z 4 und J 4, etwas näher an Z 4 als an J 4.

Die Rückengruben weisen vom muscheligen Bau nur kleine Grübchen im Innern auf. Der äußere Hinterrand der Öffnung ist durch Häkchen angedeutet.

Die Oberfläche des Notocephale ist durch wellige Linien stark skulptiert. Sie bilden gelegentlich Felder.

Am Vorderrande des Ventrianale nur 2 Börstchen.

Spanien.

Weibchen Länge 420 μ, Breite 320 μ.

38. *hispanicus* SELLNICK, nov. spec. (Abb. 44).

— Alle Arten mit deutlicher Felderung der Oberfläche des Notogasters 40
40. S 1 und S 2 sind ziemlich gleich lang. S 1 steht nur wenig tiefer als Z 1. Die Entfernung Z 2—Z 3 ist halb so groß wie Z 2—Z 1 oder Z 3—Z 4.

Die Entfernungen S 2—S 3—S 4 sind gleich groß. S 1—2 S halb so groß wie S 2—S 3. S 3 ist recht lang und reicht mit mehr als $^2/_3$ ihrer Länge über den Rand. S 4 ist ebenso lang und reicht mit $^3/_4$ der Länge hinüber. Beide Borsten sind nach außen und hinten gerichtet.

Z 3 erreicht mit der Spitze Z 4. Z 4 ist länger als S 4 und reicht über S 4 und den Hinterrand hinaus.

J 3, J 4 und J 5 nehmen an Größe zu. J 5 ist nicht ganz so lang wie S 3, J 3 etwas kürzer als Z 3. J 6 ist die längste Borste. Sie steht am Hinterrande, hinter dem Raum zwischen der äußeren und der inneren Rückengrube.

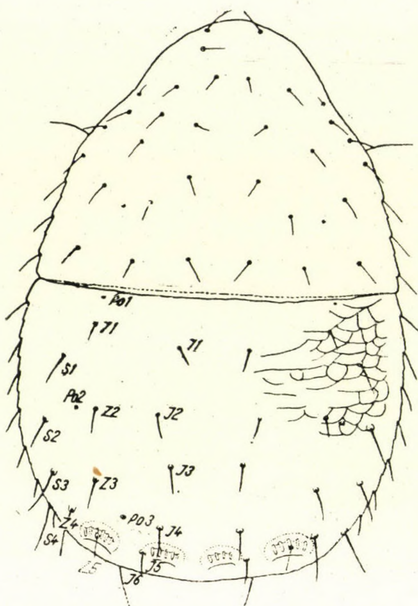


Abb. 43. *Zercon americanus* Sellnick

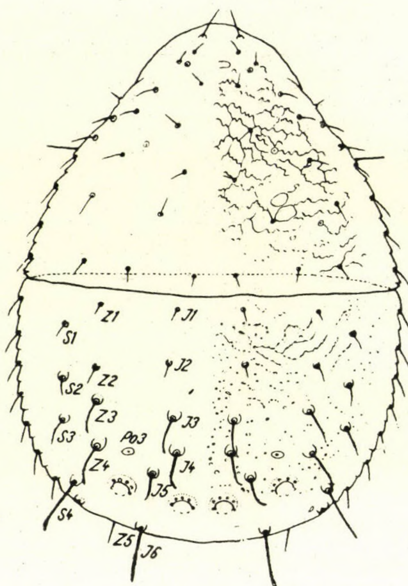


Abb. 44. *Zercon hispanicus* Sellnick

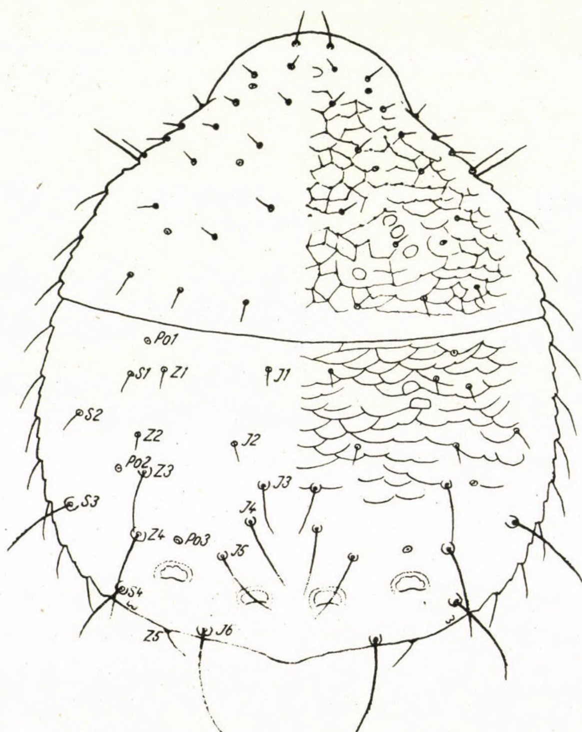


Abb. 45. *Zercon vacuus* C. L. Koch

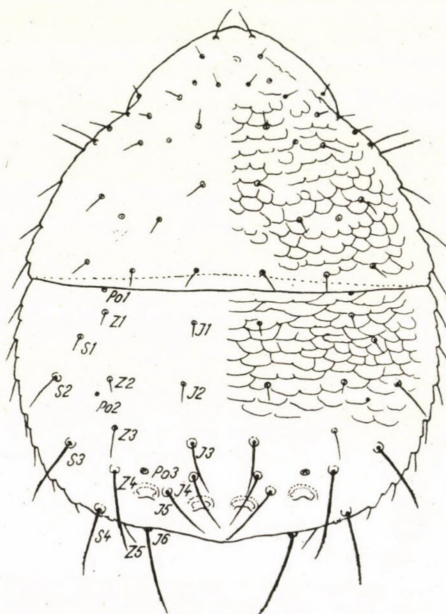


Abb. 46. *Zercon baloghi* Sellnick

Die Pore Po 3 befindet sich zwischen Z 4 und J 5, etwas näher an Z 4.

Die Oberfläche des Notocephale und die vordere Hälfte des Notogasters sind gefeldert.

Am Vorderrand des Ventranalschildes stehen 2 Börstchen in der Entfernung der Breite des Genitalschildes.

Deutschland. — Österreich. — Tschechoslowakei.

Weibchen Länge 446 μ, Breite 364 μ.

39. *vacuus* C. L. KOCH 1839. (Abb. 45).

— S 2 ist immer länger als S 1 41

41. S 2 ist schräg nach hinten und außen gerichtet und erreicht mit der Spitze fast den Rand. S 3 hat die gleiche Richtung wie S 2 und reicht mit fast der halben Länge über den Rand. S 4 steht auf dem seitlichen Hinterrand und weist ein wenig nach außen.

Z 1 und Z 2 haben nahezu die gleiche Länge. Z 3 ist doppelt so lang wie Z 2 und reicht nicht ganz bis zur Basis von Z 4. Z 4 ist 60 μ lang, nach hinten und etwas nach innen gerichtet, am Ende verbreitert und beborstet. Die Borste reicht mit einem Drittel über den Hinterrand hinaus.

J 1 und J 2 sind kurz. J 3, J 4 und J 5 haben eine Länge von 56—60 μ. Eine Verbindungslinie ihrer Ansatzstellen bildet einen nach außen geöffneten stumpfen Winkel. Die Borsten biegen etwas nach innen. J 5 steht nahe der Innenkante der äußeren Rückengrube.

Die Pore Po 3 liegt vor der äußeren der Rückengruben, etwas über der Verbindungslinie von Z 4 und J 5, ein wenig näher an Z 4 als an J 5.

Notocephale und die vordere Hälfte der Notogasterfläche gefeldert.

Ungarn, Aggtelek, bei Veres Teich. Coll. KASZAB.

Weibchen Länge 450 μ, Breite 345 μ.

40. *baloghi* SELLNICK, nov. spec. (Abb. 46).

— Alle Borsten des Notogasters weisen deutlich nach hinten. S 2 ist beinahe doppelt so lang wie S 1, 44 μ lang und reicht über die Basis von S 3 hinaus. S 3 ist 62 μ lang und reicht mit etwas weniger als der halben Länge über den hinteren Seitenrand. S 4 ist 76 μ lang, ist, wie S 2, am distalen Drittel etwas einwärts geknickt und steht dicht am Rande.

Z 1 ist kurz. Z 2 nicht ganz doppelt so lang. Z 3 ist 64 μ lang und reicht, im Gegensatz zu *Z. baloghi*, ein gutes Stück über die Basis von Z 4 hinaus. Z 4 ist 80 μ lang, reicht aber nur mit einem Drittel der Länge über den Hinterrand.

J 1 und J 2 kurz. J 3, J 4 und J 5 recht lang, letztere 80 μ. J 6 ist 84 μ lang. Beide J 6 sind 116 μ voneinander entfernt.

Die Pore Po 3 etwas über der Linie Z 4—J 5, sehr wenig näher an Z 4 als an J 5, vor der äußeren Rückengrube.

Notocephale gut schuppig gefeldert. Notogaster in der vorderen Hälfte mit weiten Maschen, nach dem Rande zu mehr schuppig.

Verbreitet über Europa. — Island. — Ostgrönland.

Weibchen Länge 435 μ, Breite 345 μ.

41. *triangularis* C. L. KOCH 1836. (Abb. 47).

42. Die Borsten J 4 sind auffallend weit nach vorne gestellt, sie stehen noch vor der Mitte der Oberfläche des Notogasters. Sie bilden mit den Borsten S 2 und Z 3 eine waagrechte Reihe! Ebenso stehen die Borsten S 3, Z 4 und J 5 in einer waagrechten Reihe.

J 1 bis J 3 sind sehr klein. Die beiden Borsten J 3 sehr nahe beieinander und dicht hinter J 2—J 2. J 4 ist sehr lang und reicht bis über J 5 hinaus. J 5 ist ebenso lang, sie reicht bis zwischen die äußere und die innere Rückengrube. J 6 länger, am Hinterrande, hinter die innere Kante der äußeren Rückengrube gestellt.

Z 1 und Z 2 sehr kurz. Z 3 so lang wie J 4, Z 4 wie J 5. Z 5 etwas näher an J 6 als an S 4.

S 1 kurz, S 2 wenig länger. S 3 nicht ganz so lang wie Z 3, sie reicht gerade bis über den Rand. S 4 so lang wie Z 3, sie reicht mit $^2/_3$ ihrer Länge über den Rand.

Die Pore Po 3 liegt beträchtlich unter der Linie Z 4—J 5, ziemlich unter der Mitte der Verbindung beider.

Die vorderen Seitenpartien des Notogasters sind gefeldert ; in der Mitte einige kümmerliche Querlinien, hinten glatt.

Österreich, Groß-Glockner.

Weibchen Länge 462 μ, Breite 374 μ.

42. *alpinus* WILLMANN 1953. (Abb. 48).

— Die Borsten J 4 sind nicht vor die Mitte der Notogasterfläche gestellt 43

43. Die Borsten J 4 und J 5 sind zwar kräftig, aber ziemlich kurz. Es gibt Exemplare, bei denen auch J 3 noch kräftiger als J 2 ist. J 6 ist mit 65 μ die längste Notogasterborste. Beide Borsten J 6 sind 125 μ voneinander entfernt.

Z 4 reicht mit einem Viertel über den Hinterrand. S 3 mit mehr als der Hälfte. Z 3 erreicht die Basis von Z 4.

S 2 ist länger als S 1. Die Strecke S 1—S 2 ist halb so lang wie S 2—S 3.

Die Pore Po 3 liegt zwischen Z 4 und J 5, etwas mehr nach Z 4 hin.

Die Oberfläche vom Notocephale ist gut gefeldert, wie auch die vordere Hälfte des Notogasters. Nahe am Außenrande wird sie hier etwas schuppig. Auf dem hinteren Teil des Notogasters verstreut einige Grübchen.

Am Vorderrand des Ventrianale nur 2 Börstchen.

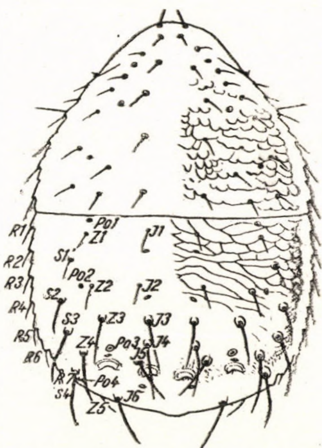


Abb. 47. Zercon triangularis C. L. KOCH

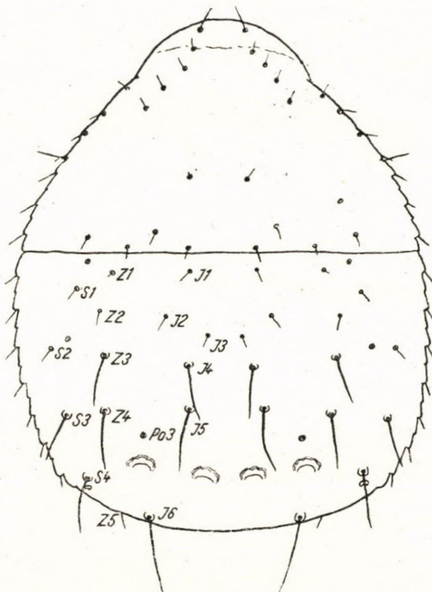


Abb. 48. Zercon alpinus WILLMANN

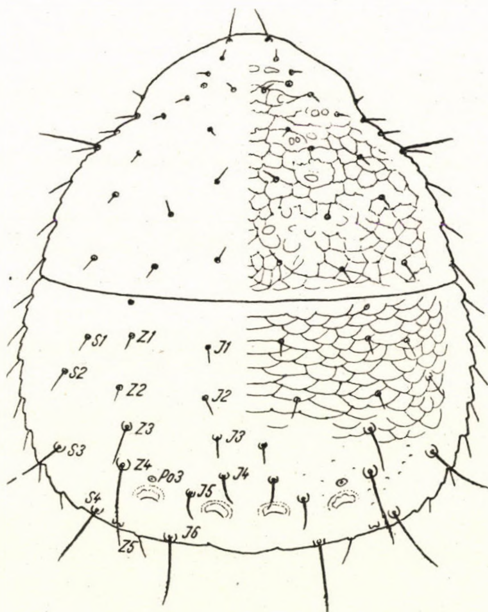


Abb. 49. Zercon vacuus Koch
var. *hungaricus* SELLNICK

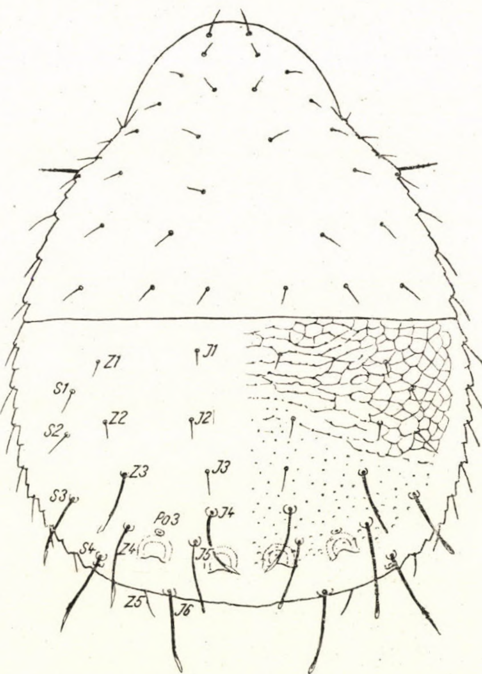


Abb. 50. Zercon peltatus C. L. KOCH

Ungarn, Velencer Gebirge. Coll. BALOGH u. KASZAB. — Tátika. Coll. KASZAB.

Weibchen Länge 450 μ, Breite 360 μ. Männchen Länge 375 μ, Breite 300 μ.

43. *vacuus* KOCH var. *hungaricus* SELLNICK, nov. var. (Abb. 49).

— Die Borsten J 4 und J 5 sind lang 44

44. Die großen Borsten der Notogasterfläche alle am Ende etwas verflacht· J 1, J 2, J 3, Z 1, Z 2 und S 1 kurz, S 2 wenig länger.

J 4 lang, reicht über die Rückengruben. J 5 ebenso lang, reicht mit der Spitze etwas über den Hinterrand hinaus. Die Ansatzstelle dieser Borste befindet sich dicht vor dem Raum zwischen der äußeren und der inneren Rückengrube. J 6 länger als die beiden.

Z 3 und Z 4 nicht kürzer als J 4 und J 5. Z 3 reicht bis über die Basis von Z 4 hinaus.

S 3 so lang wie Z 3, sie reicht mit beinahe der halben Länge über den Seitenrand. S 4 steht nahe am Rande und ist so lang wie Z 4.

Die Pore Po 3 liegt auf der Linie Z 4—J 5, fast in der Mitte der Entfernung, nur wenig näher an Z 4.

Notocephale und die vordere Hälfte des Notogasters netzig gefeldert. Die Maschenecken im Präparat helle Punkte, doch nur in der Mitte der Fläche deutlich. Die hintere Hälfte der Oberfläche ist etwas weitläufig grubig punktiert.

Deutschland. — Tschechoslowakei.

Weibchen Länge 462 μ, Breite 352 μ.

44. *peltatus* C. L. KOCH 1836. (Abb. 50)·

— Die großen Borsten der Notogasterfläche am Ende nicht verflacht.

Die Borsten J 1 und J 2 kurz, wenn auch nicht so kurz wie bei der vorigen Art. J 3 etwas länger, aber auch dünn, wie die vorigen. J 4 und J 5 viel länger und kräftiger. J 4 reicht ein ganzes Stück über die Basis von J 5 hinüber und bis an die innere Rückengrube. Die Borste J 5 befindet sich vor dem Raum zwischen der äußeren und der inneren Rückengrube. J 6 ist etwa so lang wie J 5 und im distalen Drittel leicht nach innen geknickt. Beide Borsten J 6 stehen recht weit auseinander, am Hinterrande, hinter der äußeren Rückengrube.

Z 1 und Z 2 sind kurz. Z 3 ist doppelt so lang wie Z 2. Z 4 steht in Höhe von J 5 und reicht mit dem letzten Viertel über den Hinterrand hinaus. Z 5 steht in $^{2}/_{5}$ der Entfernung J 6—S 6.

S 1 ist kurz, S 2 doppelt so lang wie S 1. Die Borste berührt fast den Seitenrand. S 3 und S 4 sind seitwärts und rückwärts gerichtet. S 3 reicht

mit der Hälfte über den Seitenrand, S 4 mit $^3/_4$ der Länge. Beide Borsten sind gleich lang.

Die Pore Po 3 befindet sich über dem ersten Drittel der Entfernung Z 4—J 5.

Die Oberfläche des Notocephale ist nicht durchweg netzig skulptiert. Die Oberfläche des Notogasters ist zu mehr als der Hälfte netzig gefeldert.

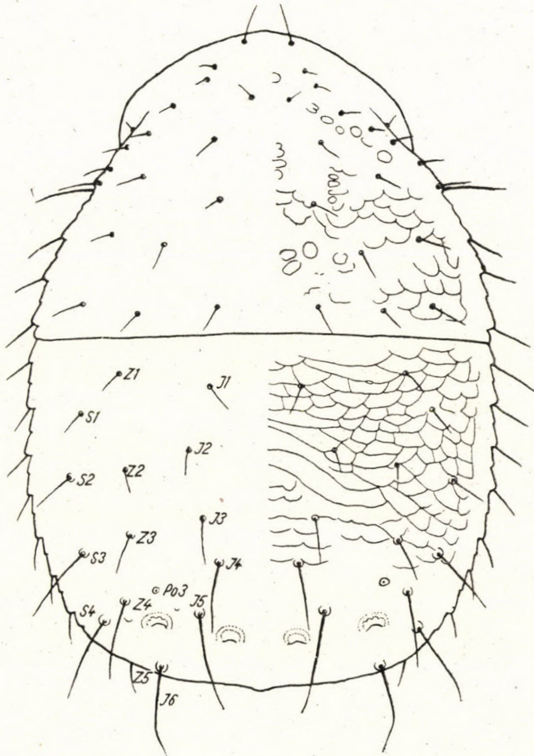


Abb. 51. Zercon joduthae SELLNICK

Bei einzelnen Exemplaren fehlt gelegentlich die eine oder andere der Borsten des Notogasters. Bisweilen ist nicht einmal die Ansatzstelle einer Borste vorhanden. Doch daneben gibt es Exemplare, welche so beborstet sind, wie die Abb. 51 es zeigt.

Deutschland, Ostpreußen, Wiese bei Juditten nahe Königsberg.

Weibchen Länge 495 μ, Breite 374 μ.

45. *joduthae* SELLNICK 1944. (Abb. 51).

*

Parazercon Trägardh 1931.

TRÄGÅRDH [30] hat 1931 die Untergattung *Parazercon* aufgestellt und *Zercon ornatus* BERLESE als typische Art bestimmt. Er gibt in seiner Arbeit

eine kurze Definition von *Zercon* und *Parazercon* in Gestalt einer Tabelle. In deutscher Übersetzung lautet sie :

Hinteres Rückenschild mit einer Querreihe von 4 kreisförmigen Eindrücken längs des Hinterrandes .... *Zercon* (s. str.)
Typ. *Z. triangularis* K.

— Hinteres Rückenschild ohne solche Eindrücke....*Parazercon* nov. subg.
Typ. *P. ornatus* BERL.

Wer die Abbildung von BERLESES *Z. ornatus* [5, fig. 40] betrachtet, der muß sagen : TRÄGÅRDH hat sich getäuscht. Die Art hat 4 sichtbare Eindrücke nahe am Hinterrande. Aber wenn man auf eine frühere Arbeit von Trägårdh zurückgeht, die 1910 erschienene Sarek-Arbeit, dann versteht man, was Trägårdh meint. In dieser Arbeit bildet er eine Art ab, die er *Zercon ornatus* nennt, die aber in Wirklichkeit *Z. radiatus* BERLESE ist oder ihr nahe steht. Es ist eigentlich nicht recht zu verstehen, daß Trägårdh nicht sah, daß seine Art zum mindesten mehr Ähnlichkeit mit *radiatus* als mit *ornatus* hatte.

WILLMANN behauptet [38], daß *Z. radiatus* BERLESE, die in Florida gefunden wurde, nicht mit TRÄGÅRDHs Art, die in ganz Nord- und Mitteleuropa nicht selten vorkommt, identisch ist. Er nennt die europäische Art *Z. sarekensis*. Wir müssen also diese von TRÄGÅRDH gemeinte Art als die typische der Gattung *Parazercon* betrachten. Es muß daher heißen :

Parazercon Trägardh

1931b Zool. Faroes 49 : 18
Typische Art : [*Zercon ornatus* TRÄGÅRDH — non BERLESE ! —
1910 Nat. Unters. Sarek Geb. 4 : 443 =]
Zercon sarekensis WILLMANN
1939 Beitr. Biol. Glatzer Schneeberg. 5 : 436.

Ich habe leider *Z. radiatus* BERLESE nicht studieren können. Ich will daher den Namen *Parazercon sarekensis* WILLMANN beibehalten, bis ich Exemplare von *Z. radiatus* aus Florida erhalte und untersuchen kann.

Parazercon sarekensis WILLMANN 1939.

♀ Länge 345 μ, Breite 255 μ. Die Männchen sind anscheinend sehr selten. Ich habe unter hunderten von Weibchen und Nymphen, die ich in Deutschland sammelte, niemals ein Männchen gefunden. Doch erhielt ich einmal ein ♂ mit einer kleinen Sendung Humus, die mir ein ehemaliger Schüler von der Murman-Küste sandte. Es ist mir leider mit meiner ganzen Sammlung am Ende des letzten Krieges in Königsberg Pr vernichtet worden. Ich erinnere

mich aber daran, daß die Genitalöffnung sich in der Mitte der Intercoxalfläche wie bei den anderen *Zerconidae* befand.

Die Farbe des ♀ ist hell gelbbraun. Eine deutliche Skulptur gibt es nur auf dem Notocephale. Im vorderen Teile bilden Knötchen mehr oder weniger durchgeführte Linien. In der Mitte gibt es zackige, unregelmäßige Querlinien. Nach hinten zu sieht man nur kurze Linienstücke verschiedenster Form. Auf dem Notogaster erkennt man im vorderen Teile einige kurze Querlinien. Trägårdh sagt in seiner Definition der Untergattung, daß es keine Rückengruben nahe am Hinterrande gibt. Wirkliche Gruben sind in der Tat nicht vorhanden. Aber sie sind angedeutet und nicht zu übersehen. Ähnliche findet man ja auch bei einigen Arten der Gattung *Zercon*.

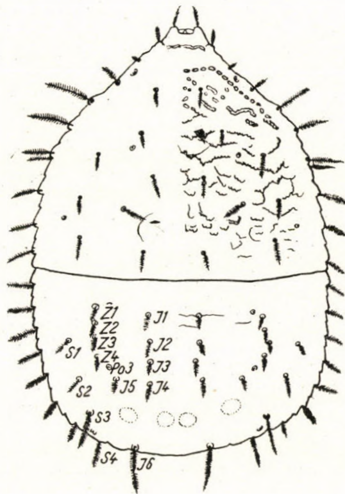


Abb. 52. Parazercon sarekensis WILLMANN

Auf Abb. 52 sieht man eine Seitenreihe von Borsten, die in einer Reihe stehen. Die Zwischenreihe Z 1 bis Z 4 bildet ebenfalls eine gerade Linie. Die Borsten stehen dicht hintereinander, Z 3 in Höhe von S 1. Die Reihe ist sehr kurz. Z 5 befindet sich, wenn ich das richtig erkannt habe, auf der Unterseite des Körpers und ist von oben her nicht zu sehen. Die Borsten J 1 bis J 4 bilden ebenfalls eine Längsreihe. J 1 steht in Höhe von Z 1, J 4 in Höhe von S 2. J 5 ist weit nach außen gestellt und könnte ebenso zur Z-Reihe gerechnet werden. Zwischen Z 4 und J 5 sitzt die Pore Po 3. Die Borsten J 6 und S 3 sind länger als die anderen. Sämtliche Borsten der Oberfläche sind mit deutlichen Nebenbörstchen versehen.

Auf dem Vorderrande des Ventrianale stehen dem Hinterrande des Genitalschildes gegenüber nur 2 Börstchen.

In Moos und Humus über Nord- und Mitteleuropa verbreitet.

Prozercon Sellnick 1943

1943 in WILLMANN, Arch. Hydrobiol. 40 : 211
Typische Art : *Zercon fimbriatus* C. L. KOCH
1839 C. M. A. 27,7.

WILLMANN [42] hat den Gattungsnamen *Prozercon* 1943 als von mir genannt veröffentlicht. Es ist nicht richtig, wenn BAKER und WHARTON [1] WILLMANN als Autor der Gattung bezeichnen.

Die *Prozercon*-Arten unterscheiden sich von den *Zercon*-Arten durch ihre meist rundlichere Gestalt, d. h. die Tiere sind im Verhältnis zur Länge breiter. Ihre Oberfläche zeigt auf dem Notogaster mehr oder weniger tiefe Senken, die zwischen der J-Reihe und der Z-Reihe liegen und selbst im Präparat zu erkennen sind. Die Entfernung der beiden genannten Borstenreihen ist daher meist recht groß und die Z- und die S-Reihe näher an den Rand gerückt. Die Rücken-Partie zwischen den beiden Borstenreihen J ist oft ein rundlicher Hügel, der nach hinten hin gleichmäßig an Höhe zunimmt, dann aber hinten ziemlich steil zum Hinterrande abfällt.

Auf den Unterschied der Beborstung des Peritrematalschildes habe ich bereits in der Bestimmungstabelle der drei Gattungen hingewiesen. Es gibt auf diesem Schilde nur 2 kleine Börstchen. Das vordere ist gelegentlich von oben her zu sehen, das hintere nicht.

Die Stellung der Pore Po 3 weicht bei *Prozercon* von der bei *Zercon* ab.

BERLESE [5] bildet 1914 drei Arten von *Zercon* ab, die zu *Prozercon* zu rechnen sind. Es sind dies Fig. 40 *Z. ornatus*, Fig. 46 *Z. trigonus* und Fig. 47 *Z. columbianus* BERLESE. Fig. 46 halte ich für *P. fimbriatus* (C. L. KOCH), obwohl die Abbildung nicht ganz vollständig ist. Die beiden anderen Arten können gute Arten sein. Da ich sie nicht gesehen und studiert habe, will ich sie nicht in meine Tabelle aufnehmen, zumal die Figuren anscheinend auch nicht vollständig sind.

1944 [24] habe ich außer *P. fimbriatus* noch als neu *P. kochi* und *P. kochi* var. *pluripennatus* beschrieben. Es scheint mir, daß *P. willmanni* SCHWEIZER 1948 [21] die genannte Varietät ist. Auf die auf dem Notogaster der Art SCHWEIZERS vorhandene und in der Zeichnung wiedergegebene Querfalte gebe ich nichts. Sie ist durch die Präparation entstanden und bei Betrachtung frischer Tiere sicher nicht zu sehen. *Prozercon sellnicki* SCHWEIZER ist eine *Zercon*-Art.

Ein Milbenmaterial, das mir Herr NEIL A. WALKER, Entomol. Dept. der Universität Berkeley, Californien, schickte, wofür ich ihm hier meinen herzlichsten Dank sage, wies noch 2 neue Arten der Gattung auf. Ihre Beschreibung erscheint demnächst in einem amerikanischen Journal.

Bestimmungstabelle der *Prozercon*-Arten

1. Alle Haare der Randreihe des Notogasters sind einfache Borsten oder kurze Dörnchen 3

— Alle Haare der Randreihe des Notogasters sind mittellange Haare mit Nebenbörstchen 2

2. Alle Haare der Randreihe des Notogasters sind ziemlich gleich lang und stehen steif radiär vom Körper ab.

Die Borsten der Rückenfläche des Notogasters sind kurz und unbeborstet. Die der J-Reihen sind nur wenig länger als die der anderen Reihen.

Der Mittelhügel des Notogasters steigt nach hinten hin ziemlich hoch an und fällt hinter J 4 steil ab. Unter dem hinteren Abhang und unter den Borsten J 5 liegt parallel zum Hinterrande ein chitinöses Gebilde, das einer Hantel ähnlich ist (Abb. 53). Die Kugeln der Hantel sind in Wirklichkeit halbkugelige Hohlräume (Abb. 54), die sich über den Borsten J 6 befinden.

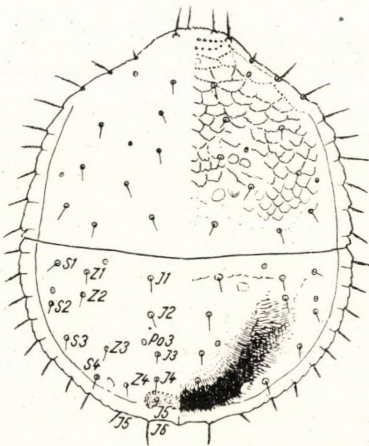


Abb. 53. Prozercon californicus SELLNICK

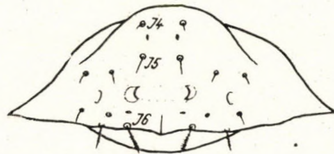


Abb. 54. Prozercon californicus SELLNICK.
Körperende, von hinten gesehen

Diese Hohlräme sind anscheinend die beiden innersten der Rückengruben. Die äußeren sind nur schwach angedeutet. Die beiden Hohlräume sind durch eine chitinisierte Senke miteinander verbunden und diese Verbindung ist als Griff der Hantel zu sehen.

Die Oberfläche des Notocephale ist gut schuppig gefeldert. Am Vorderrande bestehen die Grenzen der Felder aus Knötchen. Dahinter sind die Grenzen mehr oder weniger wellige Linien. Auf dem Notogaster gibt es nur einige wenige Linien. Zwischen den Borstenreihen J und Z einige vertiefte Flecke.

Das Peritrematalschild ist am Außenrande der Unterseite des Körpers, mit dem Ventrianale verschmolzen. Die weiche Haut hinter den Coxen IV dringt als schräg nach hinten und außen gerichteter Keil zwischen die beiden Schilder, bis er die Verschmelzungsbrücke trifft.

Ben Lomond, Sa. Cruz County, Californien.

♀ Länge 305 μ, Breite 255 μ. ♂ Länge 270 μ, Breite 210 μ.

californicus SELLNICK 1957. (Abb. 53 *u.* 54).

— Nur die ersten 3 Haare der Randreihe des Notogasters sind nach außen und etwas nach hinten gerichtet. Das vierte Haar weist nach hinten. Die folgenden 4 Haare sind kürzer als die vorigen und liegen, zum Rande gekrümmt, diesem fast an. Die Borsten des Notocephale sind fein beborstet außer einem Paar, dem vorletzten der i-Reihe, das glatt ist. Die Borsten des Notogasters sind viel stärker beborstet als die des Notocephale. S 3 und S 4 sind länger als die anderen, sind schräg nach hinten und außen gerichtet und reichen mit drei Vierteln der Länge über den Rand hinaus.

Von der Borste Z 2 zieht nach innen und hinten ein Chitinbalken von etwa 36 μ Länge. Sein Hinterrand ist ein wenig konkav. Der Balken ist 5 μ dick. Anscheinend ist er der obere Rand einer flachen Höhle. Sie scheint sich hinter den Balken als eine flache Senke fortzusetzen, die durch eine punktierte Linie in Abb. 54 angedeutet worden ist.

Die vier Rückengruben sind deutlich, wenn auch nicht sonderlich tief. Die ganze Oberfläche des Notogasters ist gewähnlich mit Sekret und Schmutz bedeckt.

Das Peritrematalschild ist hinten gerade abgeschnitten und geht bis zum Seitenrande (im Gegensatz zu *Zercon*, wo zwischen Peritrematale und Rand eine Kerbe weicher Haut ist). Dicht hinter dem Hinterrand des Peritrematale beginnt ein Schildstück, das mit dem Körperrande seitlich des Ventrianale verwachsen ist und nach hinten zu schmäler wird. Zwischen diesem schmalen seitlichen Schildstück und dem Ventrianale bleibt ein schmaler Streifen weicher Haut. Während aber z. B. bei *P. kochi* (Abb. 2 bei WILLMANN [42]) die weiche Haut bis zum Hinterrande des Körpers reicht, sind bei dieser unserer Art das seitliche Schild und das Ventrianalschild auf ein kurzes Stück am Hinterrande der Ventralfläche miteinander verwachsen.

Fundort wie bei *P. californicus* SELL.

♀ Länge 405 μ, Breite 330 μ. ♂ Länge 345 μ, Breite 270 μ.

praecipuus SELLNICK 1957. (Abb. 55).

3. Alle Borsten der Oberfläche des Notogasters sind befiedert, die Randborsten wie feine Fiederchen gestaltet. Die Borsten sind oft recht verschmutzt. Z 1 und S 1 fast in gleicher Höhe. S 2, S 3 und S 4 reichen mit mehr als der Hälfte über den Seitenrand.

Notocephale in der vorderen Hälfte mit einem Netzwerk von Leisten, in der hinteren mit Flecken in wenig verstärktem Chitin. Der Notogaster in der Mitte mit Grübchen, zwischen J- und Z-Reihe mit 4 Flecken, die in einer Längsvertiefung liegen.

Auf dem Notocephale das vorletzte Paar der i-Reihe glatt.

Irland. Deutschland.

♀ Länge 364 μ, Breite 255 μ.

trägardhi HALBERT 1923. (Abb. 56).

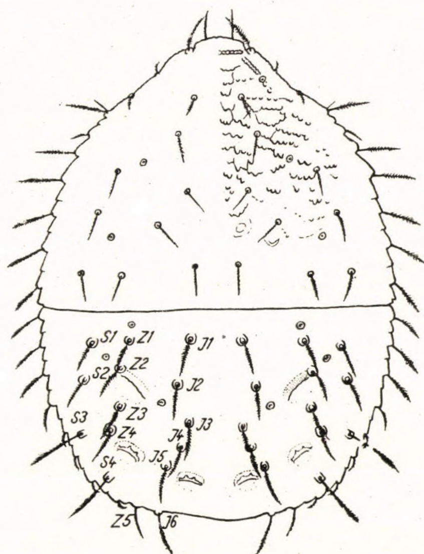


Abb. 55. Prozercon praecipuus SELLNICK

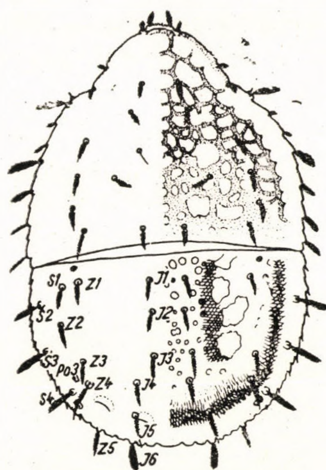


Abb. 56. Prozercon trägardhi (HALBERT)

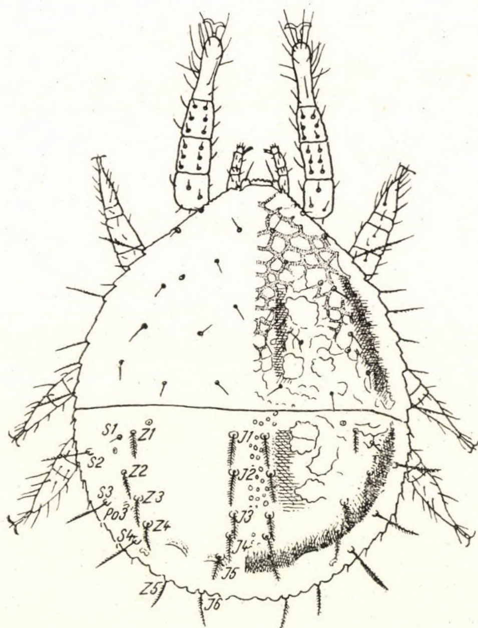


Abb. 57. Prozercon fimbriatus (C. L. KOCH)

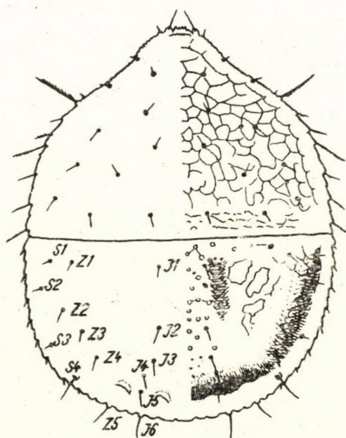


Abb. 58. Prozercon kochi SELLNICK

— Nicht alle Borsten des Notogasters befiedert 4

4. Nur die Borste S 1 des Notogasters ist unbefiedert. Sie befindet sich in fast gleicher Höhe mit Z 1. Die Borsten S 2, S 3 und S 4 sind lang, seitwärts und wenig rückwärts gerichtet und reichen mit zwei Dritteln ihrer Länge über den Seitenrand hinaus. Die Borsten der J-Reihe haben sehr betont seitlich gestellte Nebenbörstchen. Es gibt neben normal beborsteten Exemplaren der Art fast ebenso häufig solche mit einer zusätzlichen Borste zwischen den beiden Borsten J 4.

Die vordere Hälfte des Notocephale mit einem Netz von Leistchen. In der Mitte der hinteren Hälfte einige größere Flecke, die in tieferen Senken liegen. Der Raum zwischen den Borsten der beiden J-Reihen ist mit Grübchen bedeckt. Zwischen J-Reihe und Z-Reihe 3 größere Flecke in einer tieferen Senke.

Europa.

♀ Länge 359 μ, Breite 291 μ.

fimbriatus (C. L. KOCH) 1839. (Abb. 57).

— Der größte Teil der Borsten des Notogasters ist einfach, unbeborstet 5

5. S 4, Z 5 un J 6 sind länger als die anderen Borsten des Notogasters und sind fein behaart. Die anderen alle einfach und alle recht kurz.

Die Oberfläche des Notocephale ist gut durch vertiefte Linien netzig gefeldert. Die Oberfläche des Notogasters ist zwischen den Borsten der J-Reihe und etwas außerhalb derselben grubig punktiert. Zwischen der J- und der Z-Reihe in einer Senke 3—4 Flecke.

Europa.

♀ Länge 337 μ, Breite 273 μ.

kochi SELLNICK 1943. (Abb. 58).

— Außer S 4, Z 5 und J 6 sind noch die Borsten S 2, S 3 und Z 4 länger und befiedert.

Die Senke zwischen der J- und der Z-Reihe ist flacher als bei P. kochi und die Flecke darin kleiner und kümmerlicher.

Bayern.

♀ Länge 337 μ, Breite 255 μ.

kochi SELL. var. *pluripennatus* SELLNICK 1944. (ohne Abb.).

Sowohl die Nympha II von *kochi* als auch die von var. *pluripennatus* haben die gleiche Beborstung des Notogasters wie die adulte Form der Varietät!

*

Berlese hat in seinen Arbeiten folgende Arten und Varietäten beschrieben :

1904 *Zercon triangularis* K. var. *perforatulus*, *Z. trigonus*, *Z. ornatus*, *Z. columbianus*, *Z. radiatus*.

1910 *Z. triangularis* K. var. *granosus* und var. *caudatus*.

1914 *Z. capillatus*.

1916 *Z. quadricrinus*, *Z. radiatus* (Adultus).

1920 *Z. crinitus*, *Z. perforatulus* var. *colligans*.

Von allen diesen Arten glaube ich *Z. perforatulus* und *Z. colligans* B. wiedergefunden zu haben.

1914 gibt Berlese die Abbildungen einer Anzahl dieser Arten. Was er als *Z. triangularis* abbildet ist nicht Kochs Art. *Z. trigonus* ist *Prozercon fimbriatus* (C. L. Koch), mit einem Fehler. *Z. radiatus* ist eine *Parazercon*-Art, wahrscheinlich identisch mit *P. sarekensis* Willmann. *Z. ornatus* und *columbianus* sind *Prozercon*-Arten. *Z. triangularis caudatus* und *Z. capillatus* haben eine fehlerhafte Darstellung der Beborstung. Ich kann jedenfalls keine der Arten und Varietäten in meine Tabelle aufnehmen, bevor ich sie gesehen und studiert habe. Bis dahin muß ich sie unberücksichtigt lassen. Aus den Beschreibungen, zu denen es keine Abbildungen gibt, kann man gar nichts machen.

Ich möchte auch hier wieder allen Milbenforschern, welche sich mit den *Zerconidae* beschäftigen wollen, raten, die ihnen vorliegenden Arten zu zeichnen. Man muß sich dieser Mühe schon unterziehen, denn mit einer Skizze in der Hand kommt man nach der Tabelle eher auf die Art, als wenn man sie mit den Abbildungen vergleicht.

Ich bin mir bewußt, daß es auch in Europa noch viele Arten gibt, die ich noch nicht gesehen habe. Aber ich glaube trotzdem, daß das vorliegende Ergebnis ein erfreuliches ist. Denn immerhin sind es

43 *Zercon*-Arten und 1 Varietät,
1 *Parazercon*-Art und
5 *Prozercon*-Arten und 1 Varietät.

LITERATUR

1. Baker, E. W. und Wharton, G. W. (1952): An introduction to Acarology. — New York.
2. Berlese, A. (1883—1892): Acari, Myriapoda et Scorpiones . . . Padova.
3. Berlese, A. (1904): Acari nuovi II. — Redia I.
4. Berlese, A. (1910): Lista di nuove specie . . . Redia **6.**
5. Berlese, A. (1914): Acari nuovi IX. Redia **10.**
6. Berlese, A. (1916): Centuria III. — Redia **12.**
7. Berlese, A. (1920): Centuria V. — Redia **14.**
8. Evans, G. O. (1954): Some new and rare species of Acarina. Pr. Zool. Soc. London.
9. Evans, G. O. (1955): A collection of mesostigmatid mites from Alaska. — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool. **2.**
10. Franz, H. (1943): Die Landtierwelt der Mittleren Hohen Tauern. — Denkschr. Ak. Wiss. Wien, Math. Nat. **106.**
11. Halbert, J. N. (1915): Terrestrial and marine Acarina. — Pr. R. Irish Acad. 31.
12. Halbert, J. N. (1923): Notes on Acari, with descriptions of new species. J. Linn. Soc. Zool. **35.**
13. Hammer, Marie (1937): A quantitative and qualitative investigation of the microfauna communities of the soil at Angmagssalik and Mikis Fjord. — Medd. om Grönland **108.**

14. Jörgensen, Marie (1934): Ein revidiertes Verzeichnis über grönländische Milben. Zool. Anz. **107.**
15. Jörgensen, Marie (1934): A quantitative investigation of the microfauna communities of the soil in East Greenland. — Medd. om Grönland **100.**
16. Koch, C. L. (1836—1841): Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. — Regensburg.
17. Koch, C. L. (1842): Übersicht des Arachnoidensystems, Band 3.
18. Kramer, P. (1876): Zur Naturgeschichte einiger Gattungen aus der Familie der Gamasiden. — Arch. Natg. **42,** I.
19. Schweizer, J. (1922): Beitrag zur Kenntnis der terrestrischen Milbenfauna der Schweiz. — Abh. Ges. Basel **33.**
20. Schweizer, J. (1924): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt norddeutscher Quellgebiete. — Arch. Hydrobiol. **15.**
21. Schweizer, J. (1948): Landmilben aus der Umgebung des schweizerischen Nationalparks. — Erg. Unters. Nationalp. **2** (NF).
22. Schweizer, J. (1949): Die Landmilben des schweizerischen Nationalparkes. I. Parasitiformes Reuter 1909. — Erg. Unters. Nationalp. **2** (NF).
23. Sellnick, M. (1940): Die Milbenfauna Islands. — Medd. Göteborgs Mus. Zool. Avdel. **83.**
24. Sellnick, M. (1944): Zercon C. L. Koch. — Acari, Blätter für Milbenkunde **5.**
25. Sellnick, M.: Remarks on the genus Zercon C. L. Koch, with descriptions of two new species of the genus Prozercon Sellnick (Acarina-Zerconidae). — (Erscheint demnächst.)
26. Thor, S. (1930): Beiträge zur Kenntnis der Invertebratenfauna von Svalbard. — Skrifter om Svalbard och Ishavet **27.**
27. Thor, S. (1934): Neue Beiträge zur Kenntnis der invertebraten Fauna von Svalbard. — Zool. Anz. **107.**
28. Trägardh, I. (1931): Acariden aus dem Sarekgebirge. — Nat. Unters. Sarek 4.
29. Trägardh, I. (1912): Contributions towards the comparative morphology and phylogeny of the Parasitidae (Gamasidae). — Ark. Zool. 7, 28.
30. Trägardh, I. (1931): Terrestrial Acarina. — Zool. Faroes 49.
31. Trägardh, I. (1938): Further Contributions towards the comparative morphology and classification of the Mesostigmata. — Ent. Tidskr. 59.
32. Trägardh, I. (1946): Outlines of the classification of the Mesostigmata (Acarina) based on comparative morphological data. — Kgl. Fysiogr. Sälsk. Handl. NF **57,** 4.
33. Vitzthum, H. Graf (1929): Milben, Acari. — Tierw. Mitteleur. 3. VII.
34. Weis-Fogh, T. (1948): Ecological investigations on Mites and Collemboles in the soil. — Natura Jutlandica **1.**
35. Willmann, C. (1935): Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais. XXV. Acari.
36. Willmann, C. (1936): Neue Acari aus schlesischen Wiesenböden. — Zool. Anz. 113.
37. Willmann, C. (1938): Mitteilungen über F. D. Wasastjernas monografia Acarorum.
38. Willmann, C. (1939): Die Moorfauna des Glatzer Schneeberges. — Beitr. Biol. Glatzer Schneeb. **5.**
39. Willmann, C. (1939): Terrestrische Acari der Nord- und Ostseeküste. — Abh. Ver. Bremen **31.**
40. Willmann, C. (1941): Die Acari der Höhlen der Balkanhalbinsel. — Stud. Karstforsch. Höhlenkunde etc. Biol. Ser. **8.**
41. Willmann, C. (1942): Acari aus nordwestdeutschen Mooren. — Abh. Ver. Bremen 32.
42. Willmann, C. (1943): Terrestrische Milben aus Schwedisch-Lappland. — Arch. Hydrobiol **40.**
43. Willmann, C. (1949), Über eine Milbenausbeute aus dem Naturschutzgebiet »Verlorenes Wasser« bei Panten (Kr. Liegnitz). — Abh. Ver. Bremen.
44. Willmann, C. (1951): Untersuchungen über die terrestrische Milbenfauna im pannonischen Klimagebiet Österreichs. — SB Österr. Ak. Wiss. Math. Nat. I, **160.**
45. Willmann, C. (1951): Die hochalpine Milbenfauna der Mittleren Hohen Tauern insbesondere des Groß-Glockner-Gebietes (Acari). — Bonn. Zool. Beitr. **2.**
46. Willmann, C. (1952): Die Milbenfauna der Nordseeinsel Wangerooge. — Veröff. Inst. Meeresforsch. Beremerhaven. **1.**
47. Willmann, C. (1953): Neue Milben aus den östlichen Alpen. — SB Österr. Ak. Wiss. Math. Nat. I, **162.**
48. Willmann, C. (1954): Mährische Acari, hauptsächlich aus dem Gebiet des Mährischen Karstes. — Československ. parasit. **1.**
49. Willmann, C. (1955): Milben aus dem südwestlichen Sachsen. — Abh. Ber. Mus. Tierkund. Dresden **22.**
50. Willmann, C. (1956): Milben aus dem Naturschutzgebiet auf dem Spieglitzer (Glatzer) Schneeberg. — Českosl. parasit. **3.**

FREILANDSUNTERSUCHUNGEN ZUR KENNTNIS DER EMPFINDLICHKEIT EINIGER LUMBRICIDEN-ARTEN GEGEN TROCKENPERIODEN

Von

A. ZICSI

INSTITUT FÜR TIERSYSTEMATIK DER L. EÖTVÖS-UNIVERSITÄT IN BUDAPEST

(Eingegangen am 30. Mai 1957)

Das Vorkommen der Regenwürmer im Boden ist von verschiedenen biotischen und abiotischen Faktoren bedingt, die das Leben dieser Tiere ausschlaggebend beeinflussen können. Im Mittelpunkt dieser Faktoren steht die Gestaltung des Bodenwasserhaushaltes bzw. der Niederschlagsverhältnisse. Es sind aber nicht bloß die Regenwürmer, deren Leben, wie dies wiederholt aus dem einschlägigen Schrifttum hervorgeht, von der jahreszeitlichen Verteilung des Niederschlages bedingt ist, sondern auch alle übrigen Lebewesen des Edaphons. Verschiedene Forscher haben festgestellt, daß die Lebensweise, Besatzdichte und Tätigkeit der Bodentiere mit den jeweiligen Niederschlagsverhältnissen der Untersuchungsgebiete meistens im engsten Zusammenhang sind (STÖCKLI 1928, FRANZ 1950, GUNHOLD 1954, BALTZER 1956). Das große Wasserbedürfnis dieser Tiere ist leicht zu verstehen, wenn man bedenkt, daß das Gewicht des Wassergehaltes ihrer Körper, wie bekannt, 88% ihres Gesamtgewichtes beträgt.

Die Regenwürmer, die laut Stammesgeschichte von wasserlebenden Tieren abstammen, sind der Trockenheit gegenüber außerordentlich empfindlich. Werden diese Tiere an die Luft gesetzt, so scheiden sie aus ihren in der dorsalen Medianlinie der Segmentgrenzen befindlichen Rückenporen Flüssigkeit aus und können so 43% ihres Körpergewichtes (RHODE 1956) verlieren ohne einzugehen. Beträgt der Verlust an Flüssigkeit mehr als 50—60% ihres Körpergewichtes, so können sich die Tiere nicht wieder erholen (KÜHNELT 1950, RHODE 1956).

Unter natürlichen Verhältnissen können sich die Regenwürmer teilweise gegen Trockenperioden schützen. Wie bekannt, ziehen sie sich in tiefere Schichten des Bodens zurück, suchen günstigere Feuchtigkeitsverhältnisse auf, wo sie in Knäueln zusammengerollt die ungünstigen Perioden zu überstehen versuchen. Die diesbezüglichen Untersuchungen haben erwiesen, daß nicht alle Lumbriciden-Arten auf gleiche Weise sich gegen die Trockenheit wehren, außerdem wurde auch festgestellt, daß nicht alle Arten der Trockenheit gegenüber gleich empfindlich sind. Experimente, die im Laboratorium durchgeführt wurden, haben erwiesen, daß unter 20%igem Wassergehalt des Bodens alle Lumbriciden-Arten zugrunde gehen (BALTZER 1956). *Allolobophora*

caliginosa bleibt bei 20%igem kapillarischem Wassergehalt des Bodens 9 Tage im Knotenzustand am Leben und geht erst am 10. Tag ein. Auch bei 30%igem kapillarischem Wassergehalt des Bodens war *A. caliginosa* im Knotenzustand, konnte sich aber nach einem Monat nach Hinzugabe von Wasser wieder erholen (ZICSI 1955). Nach R. BALTZER (1956) gab *Allolobophora rosea* bei 29,9% Wassergehalt des Bodens nur geringes Lebenszeichen, *Octolasium lacteum* dagegen schien bei 29% volle Aktivität beibehalten zu haben. Weiterhin stellte BALTZER fest, daß den Lumbricus-Arten 25% Wassergehalt des Bodens genügt, um tätig zu bleiben, und nur unter 25%igem Wassergehalt zeigen sie einen starken Volumenverlust, völlige Reduktion des Clitellums und eine starke Trägheit. Knotenstadien konnte sie bei ihnen aber nicht beobachten.

Aus den oben erwähnten Feststellungen läßt sich folgern, daß unter natürlichen Verhältnissen bei einsetzender Trockenheit die einzelnen Arten einer Population verschiedener Weise reagieren werden. Meine im Sommer 1956 in Martonvásár durchgeführten Untersuchungen geben Aufschluß über die Empfindlichkeit einiger Regenwurmarten gegen Dürre und über die Schäden, die eine andauernde Trockenperiode in der Regenwurmpopulation ausüben kann.

Der Sommer 1956 war außerordentlich trocken und die Trockenheit dauerte ungewöhnlich lang an. Ich begann in Martonvásár meine Untersuchungen im Dezember 1955 und führte monatlich Ausgrabungen auf drei verschiedenen Biotopen durch. In dieser Abhandlung werden nur die Monate Juli, August, September und Oktober näher besprochen, d. h. die Monate, während welcher die Trockenperiode sich abspielte.

Die Beobachtungen wurden auf einer Dauerwiese, einem alten Luzernenfeld und auf einem Acker durchgeführt. Der Boden der Dauerwiese ist ein schwerer Lößlehmboden mit pH Wert von 6,8—7 und 0—2%igem $CaCO_3$ Gehalt. Das Luzernenfeld ist ein Lößlehmboden mit pH Wert von 7—7,2 und 3—5,6%igem $CaCO_3$ Gehalt. Der Acker hatte einen Lehmboden mit pH Wert von 6,7—7 und 1—2%igem $CaCO_3$ Gehalt. Die Böden sind in Normaljahren mit Wasser reichlich versorgt, worauf unter anderem auch aus dem Vorkommen der Art *Allolobophora chlorotica* zu schließen ist.

In jedem Monat nahm ich auf den erwähnten Böden vier Parallelproben mit einer Flächengröße von 50×50 cm und mindestens 60 cm Tiefe. Die Tiefe der Proben ergab sich in jedem Fall von der Tiefe des Regenwurmbesatzes. Die Tiere wurden schichtenweise und zwar 0—20 cm, 20—40 cm und unter 40 cm gesondert in hermetisch verschließbare Blechdosen gesammelt. Die Dosen wurden reichlich mit Erde gefüllt und am selben Tag ins Laboratorium gebracht. Hier wurden die Tiere, wie schon früher beschrieben (ZICSI 1957), auf angefeuchtete Erde gebracht und 48 Stunden stehen gelassen um festzustellen, welche Tiere sich während dieser Zeit in das Innere des Bodens zurückzuziehen noch fähig sind. Nach 48 Stunden wurden die Tiere, die an der Oberfläche geblieben sind, und jene, die sich in die Erde zurückgezogen haben,

gesondert notiert und ihrer Artenzugehörigkeit nach bestimmt. Dieses Verfahren wurde in jedem Monat wiederholt und die Zahl der eingegangenen Tiere berechnet.

Bei der Probenahme Ende Juni fand ich den größten Teil der Regenwürmer noch in tätigem Zustand. Bereits Ende Juli waren die Tiere fast alle

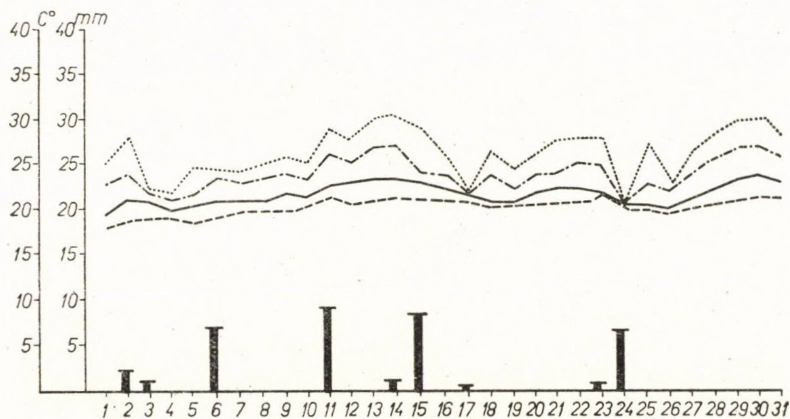


Abb. 1. Bodentemperaturen und Niederschläge des Monates Juli 1956

.... Bodentemperaturen in 5 cm Tiefe
—.—.—.—. Bodentemperaturen in 10 cm Tiefe
———— Bodentemperaturen in 20 cm Tiefe
— — — — — Bodentemperaturen in 50 cm Tiefe

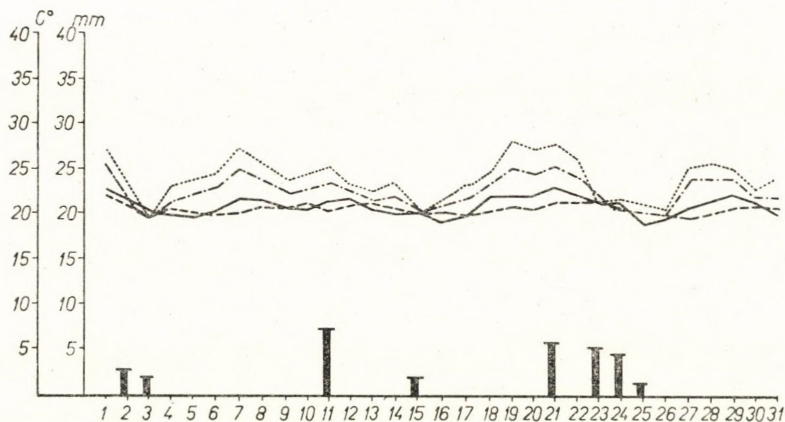


Abb. 2. Bodentemperaturen und Niederschläge des Monates August 1956

im Knotenzustand in verschiedenen Tiefen des Bodens anzutreffen. In den Monaten August, September und Oktober änderte sich das Bild überhaupt nicht. Während der drei Monate traf ich keinen tätigen Wurm an.

Die Niederschläge der Monate Juli, August, September und Oktober sind nach den Angaben des Agrometeorologischen Observatoriums der For-

schungsanstalt in Martonvásár in den Abbildungen 1, 2, 3 und 4 zusammengestellt. Außerdem sind in den Abbildungen auch die täglich um 14 Uhr festgestellten Bodentemperaturen in verschiedenen Tiefen (5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm) angegeben. Diese Temperaturangaben haben sich bei meinen Untersuchungen als wertvolle Kontrolle erwiesen, da die Unterschiede zwischen

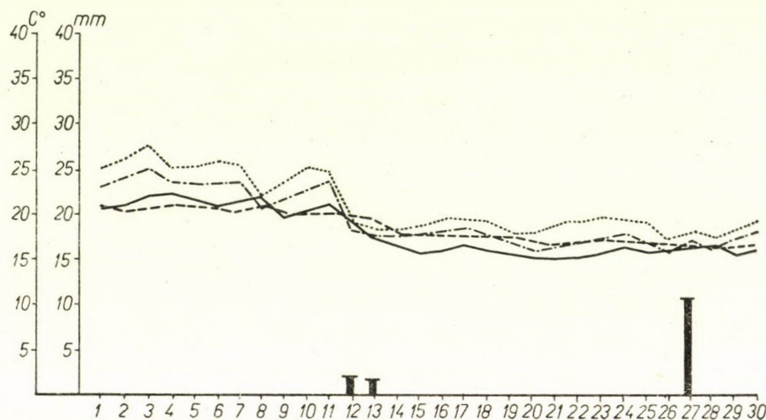


Abb. 3. Bodentemperaturen und Niederschläge des Monates September 1956

.... Bodentemperaturen in 5 cm Tiefe
—.—.—.— Bodentemperaturen in 10 cm Tiefe
———— Bodentemperaturen in 20 cm Tiefe
— — — — — Bodentemperaturen in 50 cm Tiefe

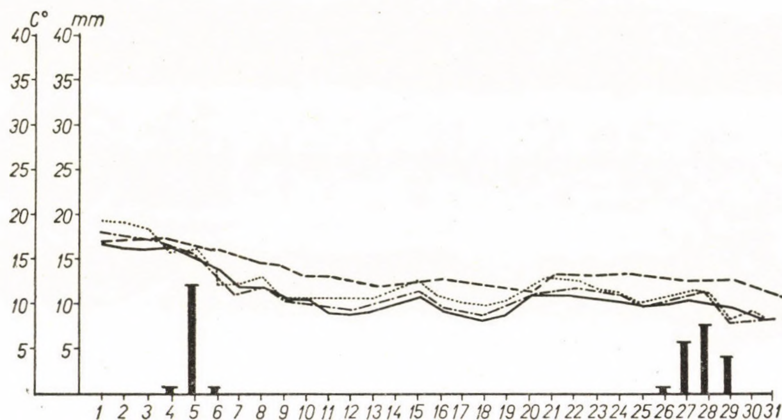


Abb. 4. Bodentemperaturen und Niederschläge des Monates Oktober 1956

denen und meinen eigenen Messungen, die ich nur einmal monatlich durchführte, nur unbedeutend sind. Bei meinen Untersuchungen versuchte ich ständig womöglich die höchste Temperatur des Bodens festzustellen.

Die Feststellung der höchsten Bodentemperatur hielt ich deswegen für notwendig, da bereits darauf hingewiesen wurde, daß die Bodentiere gegen

Überhitzung sehr empfindlich sind, und bei Temperaturen, die weit unter dem Gerinnungspunkt des Eiweißes liegen, schon irreversibel beschädigt werden können (KÜHNELT 1950). Inzwischen sind auch Untersuchungen über die Empfindlichkeit der Regenwürmer gegen hohe Temperatur im Laboratorium mit demselben Erfolg durchgeführt worden (BALTZER 1956). Ich habe auf die Ergebnisse dieser Forschungen in meinen Freilandsuntersuchungen Rücksicht genommen.

Im folgenden gebe ich die Untersuchungsergebnisse der einzelnen Monate bekannt.

Monat Juli

Nach den Angaben des Observatoriums fiel im Monat Juli 37 mm Niederschlag. Diese Menge ist um 26% geringer als der Durchschnitt von 35 Jahren (1921—1955). Während dieser Zeitspanne war der Monat Juli in 22 Jahren trockener als der Juli 1956.

Tabelle 1

Biotop	Bodentiefe cm	Wassergehalt	Regenwürmer auf 1 m²																
			Aktiv			Inaktiv			Zusammen	ARTEN								
										A. c.		A. r.		A. chl.		A. ant.		Zusammen
			Ad.	Juv.	Zusammen	Ad.	Juv.	Zusammen		Akt.	Inakt.	Akt.	Inakt.	Akt.	Inakt.	Akt.	Inakt.	
Dauerwiese	0—20	13,70	1	—	1	94	63	157	158	1	8	—	39	—	40	—	7	95
	20—40	14,20	26	5	31	49	30	79	110	11	7	13	13	—	27	2	2	75
	40—60	14,90	5	1	6	13	—	13	19	5	5	—	8	—	—	—	—	18
	Zusammen		32	6	38	156	93	249	287	17	20	13	60	—	67	2	9	188
Luzerne	0—20	12,30	—	—	—	84	53	137	137	—	5	—	32	—	40	—	7	84
	20—40	14,10	6	1	7	76	67	143	150	6	13	—	36	—	24	—	3	82
	40—60	14,70	6	1	7	24	10	34	41	6	14	—	9	—	1	—	—	30
	Zusammen		12	2	14	184	130	314	328	12	32	—	77	—	65	—	10	196
Acker	0—20	12,50	—	—	—	59	33	92	92	—	2	—	23	—	29	—	5	59
	20—40	13,50	2	1	3	64	30	94	97	2	10	—	29	—	24	—	4	69
	40—60	14,10	2	—	2	8	2	10	12	2	6	—	2	—	—	—	—	10
	Zusammen		4	1	5	131	65	196	201	4	18	—	54	—	53	—	9	138

Die Abkürzungen in Tabelle 1 bedeuten :

A. c. = *Allolobophora caliginosa* (SAVIGNY) 1826
A. r. = *Allolobophora rosea* (SAVIGNY) 1826
A. chl. = *Allolobophora chlorotica* (SAVIGNY) 1826
A. ant. = *Allolobophora antipai* (MICHAELSEN) 1891
Ad. = Adult, Juv. = Juvenile

Diese Abkürzungen werden auch in den folgenden Tabellen beibehalten.

Die Ende Juli eingesammelten Tiere konnten sich alle nach 48 Stunden auf der angefeuchteten Erde erholen und sich ins innere der Erde zurückziehen.

Tabelle 1 zeigt die Besatzung der einzelnen Biotope wie sie im Monat Juli angetroffen wurden.

Wie aus Tabelle 1 zu sehen ist, befinden sich die Regenwürmer zum größten Teil in einer Bodentiefe von 40 cm und beinahe die Hälfte in der oberen Schicht in einer solchen von 0—20 cm. Die Individuen der Art A. chlorotica waren ausnahmslos alle im Knotenzustand anzutreffen, und überwiegend in der oberen Schicht des Bodens. Hier sei erwähnt, daß ich auch schon im Juni einige Individuen dieser Art im Ruhezustand angetroffen habe. Die Art *A. rosea* und *A. antipai* waren auch größtenteils in Knäueln zusammengerollt und nur *A. caliginosa* war teilweise in tätiger Form vorzufinden. Die juvenilen Tiere scheinen am empfindlichsten auf die Trockenheit zu reagieren, da nur ein ganz kleiner Teil in tätigem Zustand in tieferen Schichten des Bodens anzutreffen war. BALUEA's langjährige Untersuchungen in der Sowjetunion (1950) führten zu denselben Beobachtungen.

Monat August

In diesem Monat betrug der Gesamtniederschlag 32 mm, war also um 39% geringer als der Durchschnitt von 35 Jahren, wovon 60% der dritten Dekade des Monates zufiel. Aus den Angaben des Observatoriums geht hervor, daß während 35 Jahre der Monat August in 13 Fällen trockener war als der August 1956. Dieser Monat kann also als nicht äußerst trocken betrachtet werden, es sei nur erwähnt, daß der Trockenheit dieses Monates ein gleichfalls trockener Monat vorausgegangen ist, dessen für die Regenwürmer ungünstige Wirkung nun mit ihr verstärkt wurde. So geschah es, daß nicht einmal der Niederschlag der dritten Dekade (60%) den Boden durchnässen und den Ruhezustand der Tiere, wie dies meine Ende August durchgeführten Aufnahmen erwiesen, unterbrechen konnte.

Bei der darauf folgenden Behandlung im Laboratorium konnte festgestellt werden, daßein Teil der Regenwürmer schon nach zwei Monaten unfähig war, sich ins Innere des Bodens zurückzuziehen.

In Tabelle 2 ist die Zahl der im Monat August nach 48 Stunden eingegangenen sämtlichen Regenwürmer angegeben.

Aus Tabelle 2 und 3 geht hervor, daß schon nach zweimonatiger Trockenperiode die Art *A. chlorotica* wesentlich geschädigt wurde. Auch bei *A. rosea* konnten schon Verluste festgestellt werden. Hauptsächlich sind die in der oberen Schicht (0—20 cm) eingeknäulten Tiere unfähig, sich bei den Erholungsversuchen in das Innere des Bodens zurückzuziehen. Die Art *A. caliginosa* suchte zum größten Teil tiefere Schichten des Bodens auf und bereitete hier ihre Kämmerchen. Doch besaßen auch die Tiere, die sich in der oberen

Tabelle 2

Biotop	Bodentiefe	Wassergehalt %	Inaktiv		Zusammen	Eingegangen nach 48 Stunden			
			Ad.	Juv.		Ad.	Juv.	Zusammen	In %
Dauerwiese	0—20 cm	12,60	90	137	227	28	57	85	
	20—40 cm	13,00	44	16	60	8	5	13	
	40—60 cm	14,20	9	—	9	—	—	—	
		Zusammen	143	153	296	36	62	98	33,10
Luzerne	0—20 cm	12,00	103	87	190	32	33	65	
	20—40 cm	12,90	61	61	122	7	19	26	
	40—60 cm	13,70	41	2	43	—	—	—	
		Zusammen	205	150	355	39	52	91	25,63
Acker	0—20 cm	11,20	12	5	17	4	3	7	
	20—40 cm	11,60	40	30	70	7	7	14	
	40—60 cm	13,70	21	1	22	—	—	—	
		Zusammen	73	36	109	11	10	21	19,26

Schicht eingeknäuelt hatten, noch ein Reaktionsvermögen. Die Art *A. antipai* war leider in diesem Monat nur mit wenigen Individuen anzutreffen, so daß

Tabelle 3

Biotop	Arten	0—20 cm	20—40 cm	40—60 cm	Zusammen	Eingegangen	In %
Dauerwiese	*A. caliginosa*	4	27	9	40	—	0
	A. rosea	39	13	—	52	10	19,23
	A. chlorotica	41	—	—	41	20	48,78
	A. antipai	6	4	—	10	6	60 ?
	Zusammen	90	44	9	143	36	25,17
Luzerne	*A. caliginosa*	15	18	24	57	—	0
	A. rosea	44	32	17	93	14	15,05
	A. chlorotica	43	11	—	54	25	46,29
	A. antipai	1	—	—	1	1	—
	Zusammen	103	61	41	205	40	19,51
Acker	*A. caliginosa*	1	5	10	16	—	0
	A. rosea	4	15	11	30	4	13,33
	A. chlorotica	5	19	—	24	6	25
	A. antipai	2	1	—	3	1	—
	Zusammen	12	40	21	73	11	15,06

ich bei der Auswertung auf diese Art verzichten mußte. Die wenigen Exemplare, die vorgefunden worden, weisen auf extreme Trockenheitsempfindlichkeit hin.

Tabelle 3 enthält den prozentuellen Verlust der im Monat August eingegangenen determinierten Regenwürmer nach Arten gruppiert, um die Empfindlichkeit der einzelnen Arten zu illustrieren.

In den folgenden Monaten vollzog sich an den geschlechtsreifen Tieren eine starke Reduktion des Clitellums, wodurch mit der Möglichkeit zu rechnen ist, daß ein Teil der Adulten als Jungtiere angesehen wurden. Die Anzahl dieser Tiere dürfte jedoch so klein sein, daß damit die Exaktheit der Ergebnisse nicht wesentlich beeinflußt werden kann.

In folgendem gebe ich die Ergebnisse der Monate September und Oktober bekannt.

Monat September

Mit der Trockenheit der beiden vorangehenden Monate können wir unter unseren klimatischen Verhältnissen oft rechnen, was aber außerordentlich genannt werden kann, war das Andauern der Trockenheit in den nächsten beiden Monaten. Der Niederschlag des Monats September war noch geringer als der der vorigen Monate. Es fielen 14 mm Niederschläge. Diese Menge ist um 73% geringer als der Durchschnitt der vergangenen 35 Jahre. Die Wirkung der Trockenheit wurde durch die Hitze noch gesteigert. Man mußte bei der Probeentnahme sorgfältig beachten, womöglich wenige Tiere zu beschädigen, da die verletzten Tiere, wie dies sich schon früher erwiesen hat, ausnahmslos zugrunde gehen.

Tabelle 4

Biotop	Bodentiefe cm	Wassergehalt %	Inaktiv		Zusammen	Eingegangen nach 48 Stunden			
			Ad.	Juv.		Ad.	Juv.	Zusammen	In %
Dauerwiese	0—20	10,70	77	153	230	44	108	152	
	20—40	11,60	16	6	22	3	3	6	
	40—60	13,80	3	—	3	—	—	—	
		Zusammen	96	159	255	47	111	158	70,72
Luzerne	0—20	10,60	64	73	137	40	53	93	
	20—40	10,80	60	65	125	18	21	39	
	40—60	12,80	22	6	28	—	—	—	
		Zusammen	146	144	290	58	74	122	45,55
Acker	0—20	9,70	18	6	24	13	4	17	
	20—40	9,80	52	35	87	22	17	39	
	40—60	11,80	15	1	16	—	—	—	
		Zusammen	85	42	127	35	21	56	44,09

Tabelle 4 enthält die Gesamtzahl der nach 48 Stunden auf den verschiedenen Biotopen im September eingegangenen Tiere.

Der ungüngstigen Witterung sind, wie dies aus den Tabellen zu ersehen ist, nahezu über 50% der Tiere zum Opfer gefallen. Einige Exemplare der Art *A. chlorotica* waren vollständig ausgetrocknet in den Kämmerchen angetroffen worden, so daß ein Reaktionsvermögen im vorhinein schon für unmöglich gehalten werden konnte. In diesem Monat wurden auch die ersten Regenwürmer der Art *A. caliginosa* tot auf der Oberfläche der angefeuchteten Erde vorgefunden.

Tabelle 5 enthält die Prozentzahl der im Monat September eingegangenen determinierten Tiere nach Arten gesondert.

Tabelle 5

Biotop	Arten	Bodentiefe			Zusammen	Eingegangen	In %
		0—20 cm	20—40 cm	40—60 cm			
Danerwiese	*A. caliginosa*	3	10	3	16	2	12,50
	A. rosea	29	6	—	35	14	40,00
	A. chlorotica	28	—	—	28	20	71,42
	A. antipai	17	—	—	17	11	64,70
	Zusammen	77	16	3	96	47	48,95
Luzerne	*A. caliginosa*	8	11	18	37	5	13,51
	A. rosea	29	26	4	59	19	32,20
	A. chlorotica	26	19	—	45	31	68,88
	A. antipai	1	4	—	5	3	60,00
	Zusammen	66	60	22	146	58	39,72
Acker	*A. caliginosa*	2	10	8	20	2	10,00
	A. rosea	6	20	7	33	12	36,36
	A. chlorotica	9	19	—	28	19	67,85
	A. antipai	1	3	—	4	2	50,00
	Zusammen	18	52	15	85	35	41,17

Monat Oktober

Monatsniederschlag 31 mm. Diese Menge ist um 42% geringer als der Durchschnitt der letzten 35 Jahre. Da die vorgehenden Monate schon andauernd trocken waren und der September außerordentlich trocken, steigerte sich die Dürre nur noch mehr in diesem Monat. Während meiner diesbezüglichen Untersuchungen konnte ich einen ähnlichen außerordentlichen Fall in den letzten Jahren nicht beobachten.

Die ununterbrochene Ruhepause der Regenwürmer betrug jetzt schon nahezu 120 Tage. Bei den Ausgrabungen wurden sehr viele Kämmerchen lehr oder angefressen angetroffen. Viele Tiere waren vollständig ausgetrocknet. In Tabelle 6 und 7 ist die Zahl der eingegangenen Tiere in derselben Weise wie für September angegeben.

Tabelle 6

Gesamtzahl der eingegangenen Tiere im Oktober

Biotop	Bodentiefe cm	Wassergehalt %	Inaktiv		Zusammen	Eingegangen nach 48 Stunden			
			Ad.	Juv.		Ad.	Juv.	Zusammen	In %
Dauerwiese	0—20	10,30	16	25	41	16	25	41	
	20—40	10,80	27	88	115	16	43	59	
	40—60	13,60	24	6	30	8	2	10	
	Zusammen		67	119	186	40	70	110	59,14
Luzerne	0—20	10,00	91	66	157	63	51	114	
	20—40	10,20	62	43	105	22	24	46	
	40—60	12,70	10	—	10	—	—	—	
	Zusammen		163	109	272	85	75	160	58,82
Acker	0—20	9,00	4	31	35	4	29	33	
	20—40	9,40	17	41	58	11	29	40	
	40—60	11,80	11	—	11	—	—	—	
	Zusammen		32	72	104	15	58	73	73,07

Wie die Ergebnisse des im Oktober durchgeführten Vorgehens im Laboratorium zeigten, führte die Dürre dieses Sommers zu einem ungefähr 60%igen Verlust der Regenwurmpopulation auf den verschiedenen Biotopen (Abb. 5, 6, 7). Am stärksten wurde die Art *A. chlorotica* beschädigt, deren Individuen sich zum größten Teil in die oberen Schichten des Bodens zurückgezogen hatten und so dem Austrocknen am meisten ausgesetzt waren. Ähnlich erging es auch den Arten *A. antipai* und *A. rosea* die auch die oberen Schichten des Bodens für ihre Ruhestadien bevorzugten. *A. caliginosa* suchte dagegen tiefere Schichten des Bodens auf, erwies sich auch widerstandsfähiger, so daß der Verlust dieser Art infolge Trockenheit der geringste war.

Die Bodentemperatur scheint das Eingehen der Regenwürmer nicht direkt beeinflußt zu haben. Allein im Monat Juli überschritt die Bodentemperatur 30 C Grad in einer Bodentiefe von 5 cm. In den tieferen Schichten blieb die Temperatur während der ganzen Zeit unter 25 C Grad. Da sich im Monat Juli noch alle Tiere erholen konnten, kann von direkten, durch die Temperatur verursachten Beschädigungen kaum gesprochen werden. Ich berufe mich hier

Tabelle 7

Prozentzahl der im Okober eingegangenen determinierten Regenwürmer nach Arten

Biotop	Arten	Bodentiefe			Zusammen	Eingegangen	In %
		0—20 cm	20—40 cm	40—60 cm			
Dauerwiese	*A. caliginosa*	2	8	9	19	7	36,84
	A. rosea	4	13	15	32	20	62,50
	A. chlorotica	10	2	—	12	10	83,33
	A. antipai	—	4	—	4	3	75,00
	Zusammen	16	27	24	67	40	59,40
Luzerne	*A. caliginosa*	11	21	10	42	10	23,80
	A. rosea	35	22	—	57	24	42,10
	A. chlorotica	42	15	—	57	47	82,45
	A. antipai	3	4	—	7	4	57,14
	Zusammen	90	62	10	163	85	52,14
Acker	*A. caliginosa*	—	3	6	9	2	22,22
	A. rosea	2	7	5	14	6	42,85
	A. chlorotica	2	4	—	6	5	83,33
	A. antipai	—	3	—	3	2	66,66
	Zusammen	4	17	11	32	15	46,66

Prozent der eigegangenen Regenwürmer in den Sommermonaten 1956

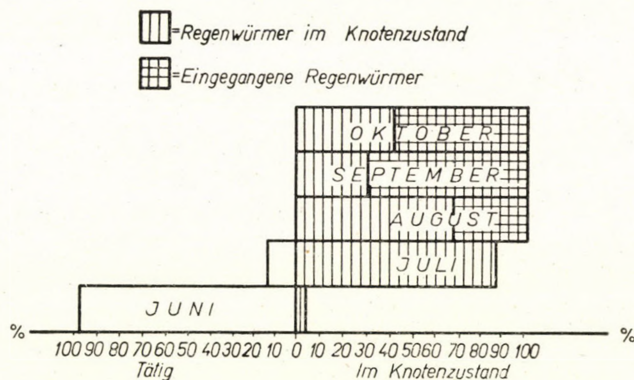


Abb. 5. Dauerwiese.

auf die Erfahrungen von R. Baltzer (1956), die erwiesen haben, daß bei Laboratoriumsversuchen Temperaturen nur über 33° C tödlich auf die Regenwürmer wirken und eine Temperatur von 23° C noch die obere Temperaturgrenze bei freier Wahl für die Regenwürmer ist (Abb. 1, 2, 3, 4).

Die Untersuchungen wären nicht vollständig gewesen, würde ich nicht auch den Wassergehalt des Bodens in Betracht gezogen haben. Deswegen habe ich die maximale Wasserkapazität der verschiedenen Bodentypen berechnet und die in den einzelnen Monaten gemessene Bodenfeuchtigkeit in der folgenden Tabelle im Prozent der maximalen Wasserkapazität ausgedrückt.

Aus Tabelle 8 geht hervor, daß bei über 30% Wassergehalt die Tiere im Freiland alle fähig sind, sich auch nach einmonatigem Ruhezustand zu erholen. Bei einer Wasserkapazität zwischen 27—30% ging im Monat August

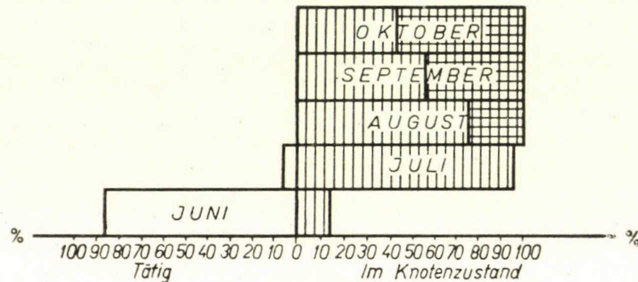


Abb. 6. Luzerne

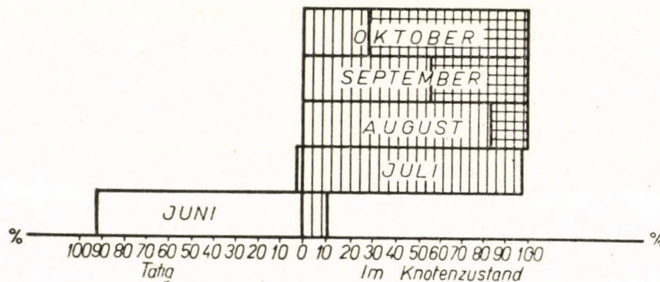


Abb. 7. Acker

beinahe die Hälfte der Art *A. chlorotica* zugrunde, dabei wurden auch schon die Arten *A. antipai* und *A. rosea* beschädigt. *A. caliginosa* konnte diesen Wasserverlust noch ohne Schaden ertragen und war auch nach zweimonatiger Ruhepause vollständig erholungsfähig. Wie schon erwähnt, sind die Trockenheitsperioden dieser beiden Monate unter unseren klimatischen Verhältnissen nicht selten, so daß mit diesen in der landwirtschaftlichen Praxis gerechnet wird. Die andauernde Trockenheit in den beiden folgenden Monaten ist schon ein extremer Fall für unser Klima. Das Austrocknen der Böden und das Sinken des Wassergehaltes bis zu 22% führte bei *A. chlorotica* zu 83%, bei *A. antipai* zu 75%, bei *A. rosea* zu 62% und bei *A. caliginosa* zu 36% Verlusten.

Die im Freiland gefundenen Wasserkapazitätsprozente, bei welchen die verschiedenen Arten eingegangen sind, liegen bei einigen Regenwurmarten höher,

Tabelle 8

Die jeweilige, in Prozent der Wasserkapazität ausgedrückte Feuchtigkeit der verschiedenen Bodentypen

Biotop	Bodentiefe cm	Juli	August	September	Oktober
Dauerwiese	0—20	30,27	27,90	23,69	22,81
	20—40	31,44	28,79	25,69	23,89
	40—60	33,00	31,44	30,56	30,31
Luzerne	0—20	29,39	28,67	25,35	23,89
	20—40	33,69	30,87	26,04	24,32
	40—60	35,12	32,73	30,58	30,34
Acker	0—20	33,20	29,76	25,76	23,90
	20—40	35,80	30,81	26,02	24,94
	40—60	37,42	36,38	31,34	31,34

als die die im Laboratorium festgestellt wurden (Zicsi 1955, Baltzer 1956). Mann muß aber dabei beachten, daß die Laboratoriumsversuche sich bloß auf einen Monat erstreckten (Zicsi 1955), dagegen aber die Trockenperiode im Jahre 1956 beinahe 120 Tage dauerte. Das bedeutet, daß die im Freiland beobachteten Regenwürmer viermal so lang den schädlichen Verhältnissen ausgesetzt waren als diejenigen im Laboratorium, welcher Umstand eine genügende Erklärung dafür ist, daß die letzteren sich widerstandsfähiger erwiesen haben.

Es spielten sich unter natürlichen Verhältnissen dieselben Vorgänge ab wie in den Laboratoriumsversuchen. Die Regenwürmer sind imstande 50 bis 60% ihres Körpergewichtes an Wasser zu verlieren, aber größere Verluste führen unvermeidlich zum Tod der Tiere. Den einzelnen Arten ist die Möglichkeit gegeben, sich für ihre Ruhestadien Schutzorte zu suchen und sich der Austrocknung zu entziehen. Im gegebenen Fall suchte auch *A. caliginosa* und ein Teil der Art *A. rosea* die tieferen Schichten des Bodens auf und so entflohen sie dem Austrocknen. Ähnlich verhielten sich auch die Arten *Octolasium lacteum* (Örley), und *Allolobophora Lèoni* (Michaelsen), wie ich gelegentlich beobachten konnte. Anläßlich seiner Untersuchungen in Rußland konnte auch Baluev (1950) ähnliche Beobachtungen machen, laut derer zum größten Teil die kleinen Arten und die Juvenilen der Trockenheit zum Opfer fielen.

Das Ruhestadium in den Sommermonaten ist bei den erwähnten Arten nicht periodisch, wie dies die Erfahrungen aus dem Jahr 1955 erwiesen. Die Sommermonate waren damals ungewöhnlich feucht und ich fand die hier besprochenen Arten den ganzen Sommer in tätigem Zustand vor. Evans (1947) konnte eine Periodizität für den Ruhezustand der Arten *Allolobophora longa* und *Allolobophora nocturna* für die Sommermonate in England feststellen, in

denen sich die erwähnten Arten im Mai—Juni in eine Bodentiefe von 20—40 cm zurückziehen und erst wieder im September—Oktober ihre Tätigkeit beginnen. Dies konnte ich bei den untersuchten Arten nicht beobachten, denn es genügte im Sommer eine günstigere Gestaltung der Feuchtigkeitsverhältnisse und die Tiere unterbrachen sofort ihren Ruhezustand.

Die hohen Verluste der einzelnen Arten, wie z. B. *A. chlorotica*, sind im engsten Zusammenhang mit dem Umstand, daß diese Art besonders die feuchten Böden bevorzugt, die einen gesicherten Wasserhaushalt besitzen und unter normalen Verhältnissen nicht vollständig austrocknen. Das niederschlagsreiche Jahr von 1955 ermöglichte dieser Art ein Vordringen in die benachbarten Biotope und eine enorme Fortpflanzung, die ich in den vergangenen Jahren nicht beobachten konnte. Die kurze Brutdauer und die verhältnismäßig kurze Entwicklungszeit dieser Art (GRAFF, 1953) erlaubt ihr wohl bei günstiger Witterung den Biotop rasch wieder zu besiedeln.

Es sei noch erwähnt, daß sich ein 60%iger Verlust der Regenwurmpopulation auf Kulturböden nur langsam ersetzt, denn, wie schon GRAFF (1953) darauf hingewiesen hat, die Werte seiner Laboratoriumsversuche, die er unter den günstigsten Feuchtigkeits-, Temperatur- und Nahrungsbedingungen durchführte, sind unter natürlichen Verhältnissen nur selten zu erreichen, so daß man bei den in Ackerböden vorkommenden Arten jährlich nur mit einer Generation zu rechnen hat. All dies weist darauf hin, daß ein solch hoher Verlust der Regenwürmer sich sogar nach mehreren Jahren auf Kulturböden bemerken läßt.

Die Frage der Aufrechterhaltung der Regenwurmpopulation hat nur eine befriedigende Lösung, und zwar mit allen Kulturmaßnahmen, die der landwirtschaflichen Praxis zur Verfügung stehen, der Austrocknung des Bodens vorzubeugen, d. h. die Bodenbearbeitung, Fruchtfolge und Düngung so zu organisieren, daß dem Boden der möglichst größte Wassergehalt gesichert bleibt, mit anderen Worten, man muß darauf bedacht sein, den Boden in garem Zustand zu halten. Im garen Boden sind die Feuchtigkeitsverhältnisse am günstigsten und nur unter solchen Umständen können wir auf die Mitarbeit der so nützlichen Kleinlebewelt des Edaphons mit Sicherheit rechnen, denn wie dies auch aus dieser Arbeit hervorgeht, das Leben dieser Tiere ist weitgehend von der Feuchtigkeit des Bodens bedingt.

SCHRIFTTUM

1. BALOGH, J. (1957): Grundzüge der Zoozönologie. II. Auflage. (Im Druck)
2. BALTZER, R. (1955): Regenwurmfauna und Bodentyp. — Zschr. Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde. **68.** (113) p. 246—352.
3. BALTZER, R. (1956): Die Regenwürmer Westfalens. — Zool. Jahrb. H. **4—5.** p. 355—414.
4. BALUEV, B. K. (1950): Die Regenwürmer der wichtigsten Bodentypen im Gebiet Iwanowski. Potschwowedenie. No. **4.** p. 219—227 (russisch).
5. EVANS, A. C. (1947): Earthworms. — The Journal of the Board of Greenkeeping Research. Vol. VII. No. **23.** p. 49.

6. FEHÉR, D. (1954): Talajbiológia. — Akad. Kiadó. Budapest. pp. 1263.
7. FINCK, A. (1952): Ökologische und bodenkundliche Studien über die Leistungen der Regenwürmer für die Bodenfruchtbarkeit. — Zschr. Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde. **58.** **(103)** p. 120—145.
8. FRANZ, H. (1950): Bodenzoologie als Grundlage der Bodenpflege. — Akad. Verl. Berlin. pp. 316.
9. GRAFF, O. (1953): Die Regenwürmer Dautschlands. — Schriftr. der Forschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode. H. **7.** pp. 81.
10. GUNHOLD, P. (1954): Vergleichende bodenzoologische Untersuchungen an Wald-, Wiesen- und Ackerböden im pannonischen Klimagebiet. — Zschr. Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde. **66** **(111)** p. 19—29.
11. KEMENESY, E. (1955): Humuswirtschaft (ungarisch). — Akad. Kiadó. Budapest. pp. 370.
12. KORSCHELT, E. (1914): Über Transplantationsversuche, Ruhezustände und Lebensdauer der Lumbriciden. — Zool. Anz. **43.** p. 537—555.
13. KORSCHELT, E. (1925): Über Ruhezustände der Regenwürmer. — Zool. Anz. **64.** p. 53—55.
14. KRÜGER, W. (1953): Einfluß der Bodenbearbeitung auf die Tierwelt der Felder. — Zschr. Acker u. Pflanzenbau. **95.** p. 261—302.
15. KÜHNELT, W. (1950): Bodenbiologie. — Verl. Herold Wien. pp. 368.
16. KÜHNELT, W. (1955): Typen des Wasserhaushaltes der Tiere. — Mathem.-naturw. Kl., Abt. I, Bd. 164. H. 1—2. p. 49—64.
17. RHODE, G. (1956): Stalldünger und Bodenfruchtbarkeit. — Deutscher Bauernverlag. pp. 192.
18. SEKERA, F. (1951): Gesunder u. kranker Boden. — Verl. Parey. Berlin. pp. 90.
19. STÖCKLI, A. (1928): Studien über den Einfluß des Regenwurms auf die Beschaffenheit des Bodens. — Landw. Jahrb. Schweiz. **42.** p. 1—119.
20. VARGA, L. (1954): Die Lebewelt des Bodens (ungarisch). In Fehér: Talajbiológia. — Akad. Kiadó. Budapest. p. 831—1009.
21. ZICSI, A. (1955): A giliszták szerepe a talajokban, gödöllői talajvizsgálatok, kísérletek és tanszéki adatgyűjtés feldolgozása alapján. — Agrártudományi Egyetem. Agrn. Kar kiadv. I, **14.** p. 1—19.
22. ZICSI, A. (1957): Einfluß der Trockenheit und Bodenbearbeitung auf das Leben der Regenwürmer in Ackerböden. (Im Druck)

Akiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója Műszaki felelős: Farkas Sándor
A kézirat nyomdába érkezett: 1957. X. 9. — Terjedelem: 17,2 (A/5) ív, 83 ábra

Akadémiai Nyomda, Gerlóczy u. 2. — 43556/58 — Felelős vezető: Bernát György

The *Acta Zoologica* publish papers on zoological subjects in English, German, French and Russian.

The *Acta Zoologica* appear in parts of varying size, making up one volume.

Manuscripts should be addressed to :

Acta Zoologica, Budapest, V., Széchenyi rkp. 3.

Correspondence with the editors and publishers should be sent to the same address,

The rate subscription to the *Acta Zoologica* is 110 forints a volume. Orders may be placed with "*Kultura*" Foreign Trade Company for Books and Newspapers (Budapest, VI. Népköztársaság útja 21. Account No. 43-790-057-181) or with representatives abroad.

Les *Acta Zoologica* paraissent en français, allemand, anglais et russe et publient des travaux du domaine des sciences zoologiques.

Les *Acta Zoologica* sont publiés sous forme de fascicules qui seront réunis en un volume.

On est prié d'envoyer les manuscrits destinés à la rédaction à l'adresse suivante :

Acta Zoologica, Budapest, V., Széchenyi rkp. 3.

Toute correspondance doit être envoyée à cette même adresse.

Le prix de l'abonnement est de 110. — forint par volume.

On peut s'abonner à l'Entreprise du Commerce Extérieur de Livres et Journaux «*Kultura*» (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. — Compte-courant No. 43-790-057-181) ou à l'étranger chez tous les représentants ou dépositaires.

«*Acta Zoologica*» публикуют трактаты из области зоологии на русском, немецком, английском и французском языках.

«*Acta Zoologica*» выходят отдельными выпусками разного объема. Несколько выпусков составляют один том.

Предназначенные для публикации рукописи следует направлять по адресу :

Acta Zoologica, Budapest, V., Széchenyi rkp. 3.

По этому же адресу направлять всякую корреспонденцию для редакции и администрации.

Подписная цена «*Acta Zoologica*» — 110 форинтов за том. Заказы принимает предприятие по внешней торговле книг и газет «*Kultura*» (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. Текущий счет № 43-790-057-181) или его заграничные представительства и уполномоченные.

52,— *Ft*

INDEX

10. II. 1958.